Bedienungs-anleitung

EXA 202

Feldbus-Kommunikation

EXA

CE

YOKOGAWA

IM 12A0A3-D-E
2. Ausgabe

INHALT

1 EINFÜHRUNG 1-1

2 SICHERHEITSMASSNAHMEN 2-1

3 FOUNDATION FIELDBUS 3-1

3.1 Über den Foundation Fieldbus 3-1
3.1.1 Übersicht.....3-1
3.1.2 Interne EXA-Struktur.....3-1
3.1.2.1 VFD für System-/Netzwerk-Management.....3-1
3.1.2.2 VFD der Funktionsblöcke 3-1
3.1.3 Logische Struktur der Blöcke.....3-1
3.1.4 Konfiguration des Verdrahtungssystems 3-1
3.2 Vorbereitungsmaßnahmen.....3-2
3.2.1 Anschluss von Geräten 3-2
3.2.2 Konfiguration des Hosts 3-3
3.2.3 Spannungsversorgung für Bus einschalten.....3-4
3.2.4 Integration von Gerätebeschreibungen (DD).....3-4
3.2.5 Lesen der Parameter.....3-4
3.2.6 Kontinuierliche Aufzeichnung von Werten 3-4
3.2.7 Erzeugung von Alarmen 3-4
3.3 Konfiguration.....3-5
3.3.1 Netzwerk-Design 3-5
3.3.2 Netzwerk-Definition.....3-5
3.3.3 Festlegung der Kombinationen von Funktionsblöcken.....3-7
3.3.4 Einstellung der Tag-Nummern und Adressen.....3-8
3.3.5 Kommunikationseinstellungen 3-8
3.3.5.1 VCR-Einstellung 3-8
3.3.5.2 Ausführungskontrolle der Funktionsblöcke.....3-10
3.3.6 Block-Einstellungen 3-10
3.3.6.1 Link-Objekt.....3-10
3.3.6.2 Trend-Objekt 3-11
3.3.6.3 View-Objekt.....3-11
3.3.6.4 Funktionsblock-Parameter.....3-15
3.4 Betrieb bei laufendem Prozess.....3-18
3.4.1 Betriebsartumschaltung 3-18
3.4.2 Erzeugung von Alarmen 3-18
3.4.2.1 Anzeige von Alarmen.....3-18
3.4.2.2 Alarme und Ereignisse 3-18
3.4.3. Simulationsfunktion.....3-19
3.5 Gerätestatus.....3-20
3.6 Parameterlisten für jeden Block des EXA.....3-23
3.6.1 Resourcen-Block 3-23
3.6.2 Analogeingangsblock.....3-25
3.6.3 Transducer-(Wandler-)Block.....3-27
3.6.3.1 PH202.....3-27
3.6.3.2 SC202.....3-30
3.6.3.3 ISC202.....3-33
3.6.3.4 DO202 3-36

3.7 Anwendung, Einstellung und Änderung der Grundparameter 3-38
3.7.1 Anwendung und Auswahl der Grundparameter 3-38
3.7.2 Einstellung und Änderung der Grundparameter 3-39
3.7.3 Einstellung der AI-Funktionsblöcke 3-39
3.7.4 Einstellung des Transducer-Blocks 3-39
3.8 Verhalten der einzelnen Parameter bei Fehlerzuständen 3-41
3.8.1 PH202 3-41
3.8.2 SC202 3-43
3.8.3 ISC202 3-45
3.8.4 DO202 3-47
3.9 Zertifikate 3-49
3.9.1 PH202 3-49
3.9.2 SC202 3-50
3.9.3 ISC202 3-51
3.9.4 DO202 3-52

4 PROFIBUS 4-1
4.1 Über Profibus 4-1
4.1.1 Übersicht 4-1
4.1.2 Interne EXA-Struktur 4-1
4.1.3 Logische Struktur der Blöcke 4-1
4.1.4 Konfiguration des Verdrahtungssystems 4-1
4.2. Vorbereitungsmaßnahmen 4-3
4.2.1 Kabel, Klemmen und Durchführungen 4-3
4.2.2 Abschirmung und Erdung 4-3
4.3. Vorbereitungsmaßnahmen 4-4
4.2.1 Anschluss von Geräten 4-4
4.3.2 Host-Einstellungen 4-5
4.3.3 Spannungsversorgung für Bus einschalten 4-5
4.3.4 Zyklisches Lesen der Parameter 4-5
4.3.5 Azyklisches Lesen von Parametern 4-6
4.4 Funktionsblockparameter und Methoden 4-7
4.4.1 Physikalischer Block 4-7
4.4.2 Analogeingangsblock 4-7
4.4.3 Transducer-(Wandler-)Block 4-8
4.4.3.1 PH202 4-8
4.4.3.2 SC202 4-11
4.4.3.3 ISC202 4-13
4.4.3.4 DO202 4-16
4.4.4 Methoden 4-20
4.5 Zertifikate 4-21
4.5.1 PH202 4-21
4.5.2 SC202 4-21
4.5.3 ISC202 4-23
4.5.4 DO202 4-24

1 EINFÜHRUNG

In den Standard-Bedienungsanleitungen, die mit den Geräten der Analysatorserie 202 geliefert werden, finden Sie alle erforderlichen Informationen zur HART-Kommunikation. In der vorliegenden Bedienungsanleitung sind nur Themen enthalten, die für die Feldbus-Kommunikation erforderlich sind.

2 SICHERHEITSMAßNAHMEN

- Zum Schutz und zur Sicherheit des Bedienpersonals, des Geräts selbst und des Systems, in das das Gerät eingebaut ist, befolgen Sie bitte bei der Handhabung die angegebenen Sicherheitsanweisungen.
  Wenn Sie das Gerät nicht gemäß der Instruktionen handhaben, garantiert Yokogawa keine Sicherheit.
- Wird ein Gerät in eigensicherer oder druckfest gekapselter Ausführung nach einer Reparatur oder einer Änderung nicht wieder exakt in seinen Originalzustand versetzt, wird der eigensichere bzw. druckfest gekapselte Aufbau verletzt und das Gerät stellt beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen eine Gefahrenquelle dar. Bitte wenden Sie sich daher an Yokogawa, wenn bei eigensicheren oder druckfest gekapselten Geräten irgendwelche Reparaturen oder Änderungen erforderlich sind.
- In dieser Bedienungsanleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet:

⚠ WARNUNG

Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin. Wird sie nicht vermieden, könnte dies zum Tod oder zu ernsthaften Verletzungen führen.

⚠ VORSICHT

Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin. Wird sie nicht vermieden, kann dies zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen. Es kann auch als Warnung vor unsicheren Vorgehensweisen dienen.

WICHTIG

Weist darauf hin, dass bei Fehlbedienung der Software oder Hardware Schäden am Gerät oder Systemausfälle die Folge sein können.

HINWEIS

Kennzeichnet Informationen, die für das Verständnis des Betriebs und der Leistungsmerkmale wesentlich sind.

⚠ WARNUNG

- Das im Prozess installierte Gerät befindet sich unter Druck. Lockern Sie daher niemals die Schrauben des Prozessanschlusses, es besteht dadurch die Gefahr des Herausspritzens von Prozessflüssigkeit.
- Wenn Sie aus dem Druckaufnehmer Kondensat ablassen oder ihn entlüften, treffen Sie bitte die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen, um einen Kontakt des Prozessmediums mit Haut, Augen oder Körper oder das Einatmen von Dämpfen zu vermeiden, wenn die angesammelte Prozessflüssigkeit giftig oder gefährlich sein kann. Da das Ablassen von Kondensat oder Gas die Druckmessung stört, sollte dies nicht vorgenommen werden, wenn die Messschleife in Betrieb ist.
- Treffen Sie auch beim Ausbau des Geräts aus der Prozessleitung für Wartungszwecke die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen, um einen Kontakt des Prozessmediums mit Haut, Augen oder Körper oder das Einatmen von Dämpfen zu vermeiden, wenn die angesammelte Prozessflüssigkeit giftig oder gefährlich sein kann.

⚠ VORSICHT

Dieses Instrument ist als eigensicheres oder druckfest gekapseltes Gerät zertifiziert und getestet. Bitte beachten Sie, dass bezüglich Konstruktion, Installation, externer Verdrahtung, Wartung oder Reparatur strenge Vorschriften bestehen und dass die Nichtbeachtung dieser Vorschriften zu gefährlichen Bedingungen führt.

3 FOUNDATION FIELDBUS

3.1 Über Foundation Fieldbus

3.1.1 Übersicht

Fieldbus ist ein bidirektionales, digitales Kommunikationsprotokoll für Feldgeräte, das für Prozessleitsysteme bei der Implementierung neuer Technologien einen großen Fortschritt darstellt und das von zahlreichen Feldgeräten umfassend unterstützt wird.

Die Fieldbus-Ausführung der EXA-Serie entspricht den Spezifikationen, die von der Fieldbus Foundation standardisiert wurden und bietet Interoperabilität zwischen den Yokogawa-Geräten und den Produkten anderer Hersteller. Die Fieldbus-Ausführung hat eine Softwareausstattung, die aus drei AI-Funktionsblöcken besteht und bietet dadurch die Möglichkeit der Implementierung eines flexiblen Messsystems.

Zu Informationen bezüglich weiterer Leistungsdaten, zu Engineering, Entwurf, Aufbau, Hochfahren und Wartung von Fieldbus-Systemen, siehe “Fieldbus Technical Information” ((http://www.yokogawa.com/fieldbus/tutorial.html)).

3.1.2 Interne EXA-Struktur

EXA-Geräte enthalten zwei virtuelle Feldgeräte (VFD), die über die folgenden Funktionen verfügen:

3.1.2.1 VFD für das System-/Netzwerk-Management

- Stellt Teilnehmeradressen und physikalische Geräte-Kennzeichnungen (PD Tag) für die Kommunikation ein.
- Kontrolliert die Ausführung der Funktionsblöcke
- Verwaltet Betriebsparameter und Kommunikations-Ressourcen (Virtuelle Kommunikations-Beziehungen; VCR).

3.1.2.2 VFD der Funktionsblöcke

(1) Resourcen-Block
- Verwaltet den EXA-Hardwarestatus
- Informiert den Host (Leitrechner) über jeden festgestellten Fehler oder über andere Probleme

(2) Transducer-Block (Wandler-Block)
- Wandelt die Sensorsignale in Prozesswerte um und überträgt sie kanalweise zum AI-Funktionsblock

(3) Funktionsblöcke AI1, AI2, AI3
- Bereiten die Rohdaten des Transducer-Blocks auf.
- Geben aufbereitete Prozesswerte aus.
- Führen die Skalierung, Dämpfung und Quadratwurzelberechnung aus.

3.1.3 Logische Struktur der Blöcke

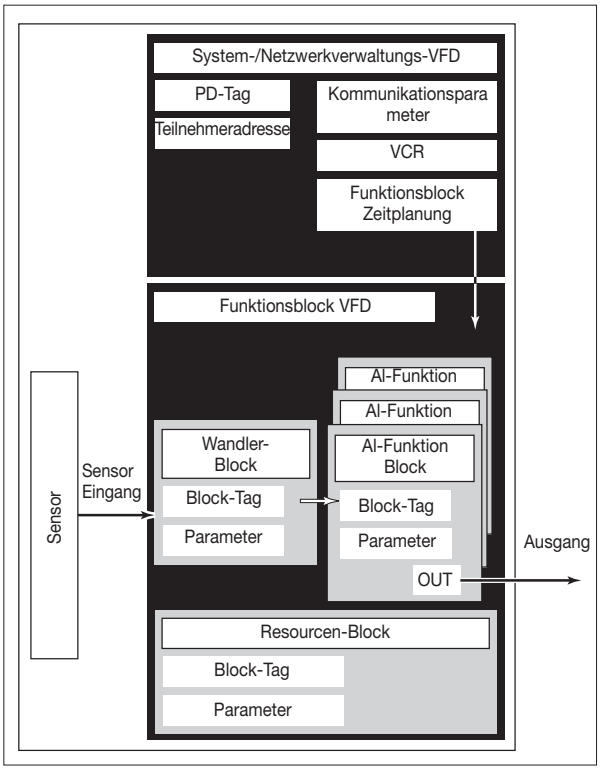


Abbildung 3.1 Logische Struktur der Blöcke

Vor dem Start des Betriebs ist die Einstellung verschiedener Parameter, Teilnehmeradressen und PD-Tags, wie in Abbildung 3.1 gezeigt, erforderlich.

3.1.4 Konfiguration des Verdrahtungssystems

Die Anzahl der Geräte, die an einen einzelnen Bus angeschlossen werden können und die Kabellänge ist je nach Systemdesign unterschiedlich. Beim Systementwurf sind sowohl Grundaufbau als auch Gesamtaufbau sorgfältig zu planen, damit die Leistungen der Geräte voll ausgeschöpft werden können.

3.2 Vorbereitungsarbeiten

Fieldbus ist ein komplett digitales Kommunikationsprotokoll und unterscheidet sich im Betrieb von der herkömmlichen 4-20 mA-Übertragung. Wir empfehlen, dass Anwender, die mit der Materie noch nicht vertraut sind, die Feldgeräte entsprechend den in diesem Kapitel beschriebenen Verfahrensweisen einsetzen. Diese Verfahrensweisen setzen voraus, dass die Einstellung der Feldgeräte an einem Prüfplatz oder in der Messgeräteabteilung erfolgt.

3.2.1 Anschluss von Geräten

3.2.1.1 Vorbereitungsarbeiten

Die Foundation Fieldbus® Anschlüsse und die Sensoranschlüsse sollten gemäß Abbildung 3-2 und 3-3 ausgeführt werden. Die Klemmen sind im Hinblick auf eine einfache Montage als Steckklemmen ausgeführt.
Der EXA 202 FF verfügt über zwei Kabeldurchführungen. Die erste wird für die Elektrodenverdrahtung verwendet, während die zweite für die Spannungsversorgungs- und Foundation Fieldbus-Verdrahtung dient (siehe Abbildung 3-6).
Öffnen des EXA 202 für die Verdrahtung:

1. Lösen Sie die vier Schrauben der Frontplatte und nehmen Sie die Abdeckung ab.
2. Die Klemmenleiste ist jetzt sichtbar.
3. Schließen Sie gemäß Abbildung 3-7 die Spannungsversorgung an den grünen Steckverbinder an. Verwenden Sie für dieses Kabel die linke Kabeldurchführung.
4. Schließen Sie die Sensoreingänge an und verwenden Sie dafür die rechte Kabeldurchführung (siehe Abb. 3-6). Schalten Sie die Spannungsversorgung ein. Konfigurieren Sie das Instrument wie erforderlich oder verwenden Sie die Standardeinstellungen.
5. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und schrauben Sie die Frontplatte mit vier Schrauben fest.

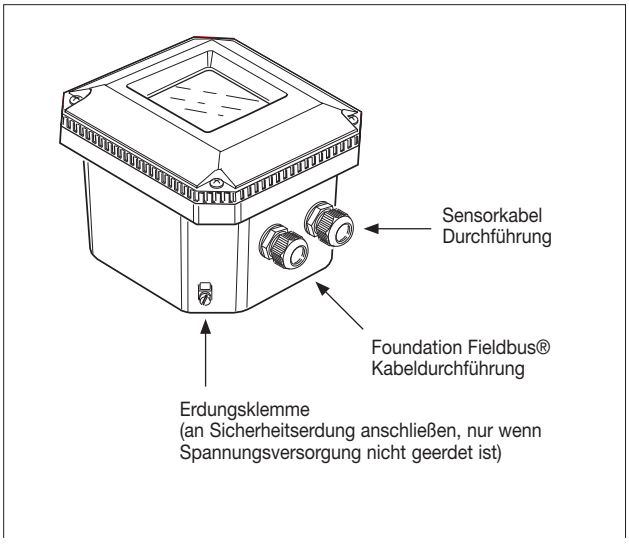


Abbildung **3.2 Durchführungen für die Verkabelung**

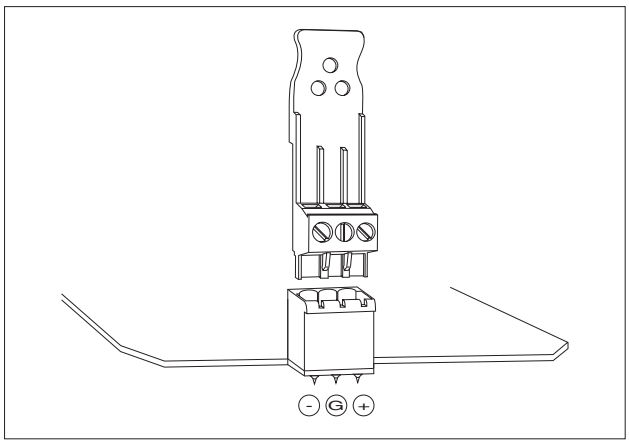


Abbildung 3.3 Grüner Steckverbinder für die Spannungsversorgung

3.2.1.2 Kabel, Klemmen und Durchführungen

Der EXA202 ist mit Klemmen ausgestattet, die zum Anschluss konfektionierter Kabel im Bereich 0,13 bis 2,5 mm (26 bis 14 AWG) geeignet sind. Die Durchführungen dichten Kabel mit Außendurchmessern von 7 bis 12 mm (9/32 bis 15/32 Zoll) zuverlässig ab.

Für den Betrieb von Fieldbus-Instrumenten sind die folgenden Komponenten erforderlich:

- **Spannungsversorgung**
  Der Fieldbus erfordert eine spezielle Spannungsversorgung. Es wird empfohlen, die Spannungsversorgung so zu dimensionieren, dass der mögliche Maximalstrom um ein gutes Stück über der Summe aller Einzelströme liegt, die von den Geräten konsumiert werden (einschließlich des Hosts). Herkömmliche DC-Versorgungen können nicht ohne weiteres verwendet werden.

- **Terminator**
  Der Fieldbus benötigt zwei Terminatoren (=Busabschlüsse). Bitte wenden Sie sich wegen Einzelheiten zu den Terminatoren für den Host an Ihren Händler.

- **Feldgeräte**
  Schließen Sie die EXA-Ausführung für Fieldbus-Kommunikation an.
  Es können zwei oder mehr EXA-Geräte oder andere Geräte angeschlossen werden.

- **Host**
  Wird gebraucht, um auf die Fieldbus-Geräte zuzugreifen. Ein spezieller Host oder Leitrechner (wie z.B. ein DCS) wird für die Leittechnik in einem Netz mit Fieldbus-Geräten verwendet, während spezielle Kommunikations-Werkzeuge für Test- und Experimentierzwecke verwendet werden. Zur Host-Bedienung siehe entsprechende Bedienungsanleitungen. Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält keine weiteren Einzelheiten zu Hosts.

- **Kabel**
  Wird zum Anschluss der Geräte verwendet. Zu Einzelheiten der Instrumenten-Verkabelung siehe „Technische Informationen zum Fieldbus“ (TI 38K03A01-01D).
  Fieldbus verwendet paarweise verdrillte Adern (twisted pair wires). Um den Vorschriften zur Elektromagnetischen Verträglichkeit zu genügen, sind paarweise verdrillte Leiter mit Abschirmung obligatorisch.

Bitte wenden Sie sich an Yokogawa, wenn Sie vorhaben, die empfohlenen Komponenten zu erwerben.

Schließen Sie die Geräte an, wie in Abbildung 3.2 dargestellt. Schließen Sie die Terminatoren an beide Enden des Busses an und halten Sie die Stichleitungen zum Anschluss der Geräte so kurz wie möglich.

Bitte achten Sie auf die Polarität der Signale und der Spannungsversorgung.

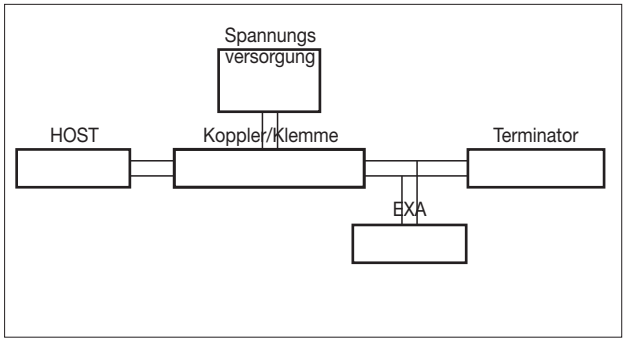


Abbildung 3.4 Verkabelung

HINWEIS

Bevor Sie ein Fieldbus-Konfigurationswerkzeug außer dem vorhandenen Host verwenden, überprüfen Sie unbedingt, ob dadurch nicht der Betrieb des Kreises mit allen bisher angeschlossenen Geräten beeinträchtigt wird. Klemmen Sie den betreffenden Kreis notfalls wieder vom Bus ab.

WICHTIG

Wird ein Fieldbus-Konfigurationswerkzeug an einen Kreis mit seinem vorhandenen Host angeschlossen, können Kommunikationsstörungen und Datenkollisionen auftreten, die zu Funktionsstörungen oder zum Systemausfall führen können.

3.2.2 Konfiguration des Hosts

Um Fieldbus zu aktivieren, sind für den Host die folgenden Einstellungen erforderlich.

WICHTIG

Bitte schalten Sie nicht unmittelbar nach Einstellung der Geräte deren Spannungsversorgung ab. Die Speicherung der Parameter im EEPROM wird mit redundanten Verarbeitungsschritten ausgeführt, um die Zuverlässigkeit zu steigern. Wird die Spannungsversorgung innerhalb von 60 Sekunden abgeschaltet, nachdem die Einstellungen gemacht wurden, werden die geänderten Parameter nicht gespeichert und das Gerät kehrt zu den alten Einstellungen zurück.

Tabelle 3.1 Betriebsparameter

Symbol	Parameter	Beschreibung und Einstellungen
V (ST)	Slot-Zeit	auf 4 oder höheren Wert einstellen.
V (MID)	Minimale Inter-PDU-Verzögerung	auf 4 oder höheren Wert einstellen.
V (MRD)	Maximum-Antwort-Verzögerung	So einstellen, dass V (MRD) 3 V (ST) 12 oder größer ist
V (FUN)	Erste nicht gepollte (abgefragte) Adresse	Geben Sie die Adresse direkt nach dem Adressbereich an der vom Host verwendet wird. Auf 0x15 oder höher einstellen.
V (NUN)	Anzahl der auf aufeinanderfolgenden nicht gepollten Adressen.	Die EXA-Adresse ist werksseitig 0xEB eingestellt. Stellen Sie diese Adresse so ein, dass sie im Adressbereich des BASIC-Geräts in Abbildung 4.2 liegt.

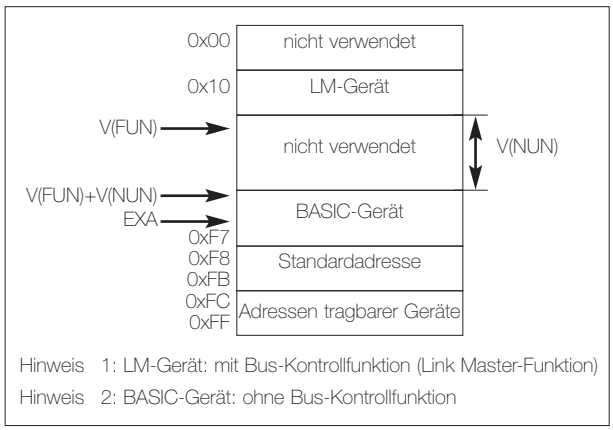


Abbildung 3.5 Verfügbarer Adressbereich

3.2.3 Spannungsversorgung für Bus einschalten

Schalten Sie die Spannungsversorgung für Bus und Host ein. Zunächst werden alle Anzeigensegmente des EXA aktiviert, danach arbeitet die Anzeige. Wird die Anzeige nicht aktiviert, prüfen Sie bitte die Polarität der Spannungsversorgung.

Prüfen Sie mit der Geräte-Anzeige-Funktion des Hosts, ob das EXA auf dem Bus arbeitet.
Falls nicht abweichend spezifiziert, sind werksseitig bei Versand der Geräte die folgenden Werte eingestellt:

	PH202	SC202	ISC202	DO202
PD-Tag	PH1001	SC1001	ISC1001	DO1001
Geräteadresse	232	233	234	235
DEV_TYPE	0x0830	0x0831	0x0832	0x0833

Wird kein EXA erkannt, prüfen Sie bitte den verfügbaren Adressbereich und die Polarität der Spannungsversorgung nach. Werden bei der Bestellung PD-Tag und Geräteadresse nicht spezifiziert, kommen die Geräte mit der Standardeinstellung zur Auslieferung. Werden gleichzeitig zwei EXAs mit derselben Standardadresse angeschlossen, wird nur ein EXA vom Host erkannt.
Bitte schließen Sie die EXAs separat an und stellen Sie unterschiedliche Adressen ein.

3.2.4 Integration von Gerätebeschreibungen (DD)

Wenn der Host Gerätebeschreibungen (DD) unterstützt, ist die DD des EXA zu installieren. Bitte überprüfen Sie, ob der Host unter seinem Standardverzeichnis für Gerätebeschreibungen das folgende Verzeichnis enthält.

594543\DEV_TYPE (Gerätekennung)
(594543 ist die Herstellernummer der Yokogawa Electric Corporation, und 0833 ist die EXA Gerätekennung).
Kann dieses Verzeichnis nicht gefunden werden, ist die EXA-Gerätebeschreibung nicht enthalten. Legen Sie das oben aufgeführte Verzeichnis an und kopieren Sie die Gerätebeschreibungsdatei (0m0n.ff0, 0m0n.sym; m und n sind Ziffern) in das Verzeichnis (diese Dateien sind separat zu beziehen).

Ist die Gerätebeschreibung einmal im Verzeichnis installiert, werden Namen und Attribute aller Parameter des EXA angezeigt.

Eine Off-Line-Konfiguration ist möglich, wenn die sogenannte „Capability"-Datei (0M0N00.CFF) verwendet wird.

3.2.5 Lesen der Parameter

Um EXA-Parameter zu lesen, wählen Sie auf dem Bildschirm des Hosts den AI1-Block des EXA und lesen Sie den OUT-Parameter. Es wird der momentane Prozesswert angezeigt. Prüfen Sie nach, ob MODE_BLOCK des Funktionsblocks und des Resourceblocks auf AUTO eingestellt sind.

3.2.6 Kontinuierliche Aufzeichnung von Werten

Verfügt der Host über eine Funktion, die Messwerte kontinuierlich aufzuzeichnen, nutzen Sie diese Funktion, um die Messwerte aufzulisten. Abhängig vom verwendeten Host kann es erforderlich sein, die Zeitplanung für „Publish" einzustellen (Das ist die Funktion, die die Messwerte periodisch übermittelt).

3.2.7 Erzeugung von Alarmen

Ist der Host in der Lage, Alarme zu empfangen, kann man versuchen, auf EXA-Seite einen Alarm zu erzeugen. Stellen Sie in diesem Fall auf Host-Seite den Alarmempfang ein. Das VCR-7 des EXA ist für diesen Zweck werksseitig voreingestellt. Für praktische Anwendungen sind alle Alarme ausgeschaltet, es wird daher empfohlen, dass Sie zunächst einen dieser Alarme versuchsweise ausprobieren. Stellen Sie den Wert von Link-Object-3 (Index 30002) auf „0, 299, 0, 6, 0". Einzelheiten siehe Abschnitt 3.3.6.1 „Link-Objekt".

Da der Parameter LO_PRI (Index 4029) des AI1-Blocks auf „0" eingestellt ist, versuchen Sie, diesen Wert auf „3" einzustellen. Wählen Sie dazu die Schreibfunktion des in Betrieb befindlichen Hosts, spezifizieren Sie den Index oder Variablennamen und geben Sie „3" ein.

Der Parameter LO_LIM (Index 4030) des AI1-Blocks legt den Grenzwert fest,
bei dem der Tiefalarm für den Prozesswert ausgelöst wird. Üblicherweise
ist dieser Grenzwert auf einen sehr kleinen Wert eingestellt. Wenn Sie ihn auf einen höheren Wert als den momentanen Prozesswert stellen, wird ein Tiefalarm ausgelöst. Prüfen Sie nach, ob der Alarm vom Host empfangen werden kann. Wird der Alarm bestätigt, wird die Übertragung des Alarms ausgesetzt.

Die zuvor aufgeführten Punkte sind eine Beschreibung der einfachen Verfahrensschritte, die erforderlich sind, um den EXA am Fieldbus anzuschließen. Um allerdings die Leistungsfähigkeit und Funktionalität der Geräte voll auszuschöpfen, empfehlen wir, auch zusätzlich Kapitel 5 zu Rate ziehen, in dem genau beschrieben wird, wie der EXA zu verwenden ist.

3.3 Konfiguration

Dieses Kapitel enthält Informationen, wie die Funktionen und das Betriebsverhalten des EXA für bestimmte Applikationen anzupassen sind. Da an einem Fieldbus zwei oder mehr Geräte angeschlossen sind, sind die Einstellungen so festzulegen, dass alle Geräte berücksichtigt werden. In der Praxis sind die folgenden Schritte auszuführen:

(1) Netzwerk-Design
Hier werden die Geräte festgelegt, die an den Fieldbus angeschlossen werden sollen und es wird überprüft, ob die Kapazität der Spannungsversorgung ausreicht.

(2) Netzwerk-Definition
Legt die Tag-Nummern (MSR-Bezeichnungen) und Geräteadressen aller Geräte fest.

(3) Festlegung der Kombinationen von Funktionsblöcken
Legt die Kombinationen der Funktionsblöcke und deren Verbindungen fest.

(4) Einstellung der Tag-Nummern und Adressen
Hier werden in jedem einzelnen Gerät dessen Tag-Nummer und Geräteadresse eingestellt.

(5) Einstellung der Kommunikation
Stellt die Verknüpfung zwischen den Kommunikationsparametern und den Funktionsblöcken ein.

(6) Funktionsblock-Einstellung
Hier werden die Parameter der Funktionsblöcke eingestellt.

In den folgenden Abschnitten finden Sie zu jedem Punkt die ausführliche Beschreibung. Mit einem geeigneten, speziellen Konfigurationssoftwarewerkzeug kann das Verfahren deutlich vereinfacht werden. In den folgenden Abschnitten wird jedoch das Verfahren mit einem relativ einfach ausgestatteten Host beschrieben.

3.3.1 Netzwerk-Design

Wählen Sie die Geräte aus, die an das Fieldbus-Netzwerk angeschlossen werden sollen. Für den Betrieb des Fieldbus sind die folgenden Komponenten erforderlich:

- **Spannungsversorgung**
  Der Fieldbus erfordert eine spezielle Spannungsversorgung. Es wird empfohlen, die Spannungsversorgung so zu dimensionieren, dass der mögliche Maximalstrom um ein gutes Stück über der Summe aller Einzelströme liegt, die von den Geräten konsumiert werden (einschließlich des Hosts). Herkömmliche DC-Versorgungen können nicht ohne weiteres verwendet werden. Eine Spannungsaufbereitung (Konditionierung) ist erforderlich.

- **Terminator**
  Der Fieldbus benötigt zwei Terminatoren (=Busabschlüsse). Bitte wenden Sie sich wegen Einzelheiten zu den Terminatoren für den Host an Ihren Händler.

- **Feldgeräte**
  Schließen Sie die für die Messaufgabe erforderlichen Feldgeräte an. Die EXA-Geräte haben die von der Fieldbus-Foundation durchgeführten Interoperabilitätstests mit Erfolg bestanden. Um den Fieldbus ordnungsgemäß hochzufahren, wird empfohlen, dass alle verwendeten Geräte den Anforderungen der o.a. Tests genügen.

- **Host**
  Wird gebraucht, um auf die Fieldbus-Geräte zuzugreifen. Es wird mindestens ein Gerät mit Bus-Kontrollfunktion (Bus-Master) benötigt.

- **Kabel**
  Wird zum Anschluss der Geräte verwendet. Zu Einzelheiten der Instrumenten-Verkabelung siehe „Richtlinien für den Systementwurf". Verwenden Sie ein Kabel, das ausreichend lang ist, um alle Geräte anzuschließen. Für Abzweigkabel im Feld verwenden Sie Klemmenboxen oder Anschlussboxen nach Bedarf.

Überprüfen Sie zunächst die Kapazität der Spannungsversorgung. Sie muss größer sein als die Summe des maximalen Strombedarfs aller Geräte, die an den Fieldbus angeschlossen werden sollen. Für EXA beträgt die maximale Stromaufnahme (bei einer Versorgungsspannung von 9 V bis 32 V) 24,5 mA. Das Hauptkabel muss an beiden Enden mit Terminatoren abgeschlossen sein und die Stichleitungen sollten möglichst kurz sein.

3.3.2 Netzwerk-Definition

Bevor Sie die Geräte an den Fieldbus anschließen, ist zunächst das Fieldbus-Netzwerk zu definieren. Ordnen Sie allen Geräten PD-Tags (MSR-Bezeichnungen) und Geräteadressen zu (außer den passiven Komponenten wie z.B. den Terminatoren).

„PD Tag" ist die übliche MSR-Bezeichnung für das Gerät. Zur Definition können bis zu 32 alphanumerische Zeichen verwendet werden. Verwenden Sie als Trennzeichen ggf. einen Bindestrich.

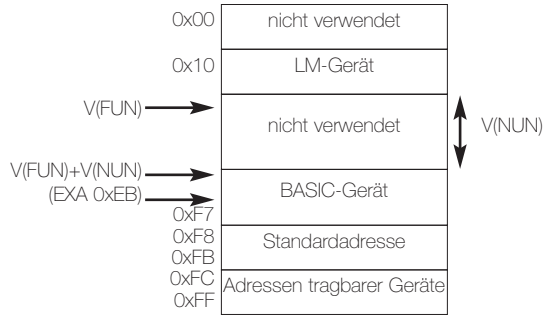
Die Geräteadresse wird verwendet, um die Geräte bei der Kommunikation anzusprechen. Da die PD-Tags zu lang sind, verwendet der Host anstelle der PD-Tags die Geräteadressen zur Kommunikation.
Als Adressbereich stehen 16 bis 247 zur Verfügung (oder hexadezimal 0x10 bis 0xF7).

Das Gerät mit Bus-Kontrollfunktion (LM-Gerät; „Link Master“) wird über eine niedrigere Adresse als V(FUN) angesprochen.
Andere Geräte ohne Bus-Kontrollfunktion (BASIC-Geräte) werden über eine höhere Adresse angesprochen (ab V(FUN)+V(NUN)).
Bitte spezifizieren Sie den verwendeten Adressbereich durch Einstellung der folgenden beiden Parameter im LM-Gerät:

Tabelle 3.2 Parameter zur Einstellung des Adressbereichs

Symbol	Parameter	Beschreibung
V (FUN)	Erste nicht gepollte (abgefragte)	Geben Sie die Adresse direkt nach dem Adressbereich, der vom Host oder einem anderen LM-Gerät verwendet wird, an.
V (NUN)	Anzahl der aufeinanderfolgenden, nicht gepollten Adressen	Unbenutzter Adressbereich.

Geräte, deren Adressen innerhalb von Adressbereichen liegen, die in Abbildung 3-4 mit „nicht verwendet“ gekennzeichnet sind, können nicht am Fieldbus verwendet werden. Die anderen Adressbereiche werden periodisch geprüft, um festzustellen, ob ein neues Gerät hinzugefügt wurde. Es ist darauf zu achten, den Adressbereich nicht zu groß zu machen, da dadurch die Kommunikations-Leistungsfähigkeit stark eingeschränkt werden kann.



Hinweis 1: LM-Gerät: mit Bus-Kontrollfunktion (Link Master-Funktion)
Hinweis 2: BASIC-Gerät: ohne Bus-Kontrollfunktion

Abbildung 3.6 Verfügbarer Bereich für Geräteadressen

Um einen stabilen Fieldbus-Betrieb zu gewährleisten, bestimmen Sie die Betriebsparameter und stellen Sie diese in den LM-Geräten ein (Geräte mit Bus-Kontrollfunktionen). Beim Einstellen der Parameter gemäß Tabelle 3.3 sind die ungünstigsten Werte („Worst-case“) der Geräte, die alle an den gleichen Fieldbus angeschlossen werden, zu verwenden. Bitte beachten Sie für Einzelheiten zu den Geräten deren Spezifikationen. Tabelle 3.3 gibt die Spezifikationen für EXA an.

Tabelle 3.3 Werte der EXA-Betriebsparameter, die im LM-Gerät (Bus-Master) einzustellen sind

Symbol	Parameter	Beschreibung und Einstellungen
V (ST)	Slot-Zeit,	Gibt die Zeit an, die das Gerät für eine unmittelbare Antwort braucht. Die Zeiteinheiten sind Oktetts (=256 µs). Stellen Sie den Worst-Case-Fall aller Geräte ein. Beim Exa kann minimal 4 (=1 s) eingestellt werden.
V (MID)	Minimum-Inter-PDU-Delay	Minimalwert für die Kommunikationsdatenintervalle. Die Zeiteinheiten sind Oktetts (=256 µs). Stellen Sie den Maximalwert aller Geräte ein. Beim EXA stellen Sie Bitte einen Wert von mindestens 4 (=1 s) ein.
V (MRD)	Maximum-Reply-Delay	Das ist die maximale Zeitdauer, bis eine Antwort empfangen werden darf. Einheit ist die Slot-Zeit; stelle Sie den Wert so ein, dass V (MRD) x V (ST) den Worst-Case-Fall für alle Geräte darstellt. Beim EXA ist mindestens 12 einzustellen.

3.3.3 Festlegung der Kombinationen von Funktionsblöcken

Die Eingangs-/Ausgangsparameter von Funktionsblöcken werden verknüpft. Beim EXA ist es möglich, die Ausgangsparameter (OUT) der drei AI-Funktionsblöcke mit dem PID-Block zu verknüpfen. Sie werden mit dem Eingang des Regelungsblocks nach Bedarf verknüpft. In der Praxis wird die Einstellung in das EXA-Link-Objekt geschrieben, Einzelheiten siehe Abschnitt 5.6 „Block-Einstellung“. Es ist auch möglich, vom Host aus Werte in geeigneten Intervallen einzulesen, statt die Ausgänge der EXA-Blöcke mit anderen Blöcken zu verknüpfen.

Die verknüpften Blöcke müssen synchron mit anderen Blöcken in der Kommunikations-Zeitplanung ausgeführt werden. Stellen Sie in diesem Fall die EXA-Zeitplanung entsprechend der folgenden Tabelle ein. Werte in Klammern sind werksseitig eingestellte Werte.

Tabelle 3.4 Ausführungsplanung der EXA-Funktionsblöcke

Index	Parameter	Einstellung (Werkseinstellung in Klammern)
269 (SM)	MACROCYCLE_ DURATION	Zyklusdauer (MACROCYCLE) für Regelung oder Messung- Einheit ist 1/32 ms. (32000 = 1 s)
276 (SM)	FB_START_ENTRY.1	Startzeitpunkt für AI1-Block. verstrichene Zeit ab Start Zeitdauer, bis eine Antwort empfangen in 1/32 ms. (0 = 0 s)
277 (SM)	FB_START_ENTRY.2	Startzeitpunkt für AI2-Block. verstrichene Zeit ab Start von MACROCYCLE, angegeben in 1/32 ms. (10666 = 0.33 s)
278 (SM)	FB_START_ENTRY.3	Startzeitpunkt für AI3-Block. verstrichene Zeit ab Start von MACROCYCLE, angegeben in 1/32 ms. (21332 = 0.66 s)
279 (SM)	FB_START_ENTRY.4	Nicht verwendet.

Für die Ausführung eines AI-Funktionsblocks wird eine maximale Zeit von 100 ms angesetzt. Die AI-Blöcke sind in der Zeitplanung sequentiell hintereinander auszuführen. Auf keinen Fall dürfen zwei AI-Funktionsblöcke vom EXA gleichzeitig ausgeführt werden (d.h., dass sich die Ausführungszeiten überlappen). Erst 100 ms nach Start eines AI-Blocks steht dessen Ausgangswert zur Weiterverarbeitung bereit.

Abbildung 3.5 zeigt ein Planungsbeispiel für den in Abbildung 3.4 dargestellten Kreis.

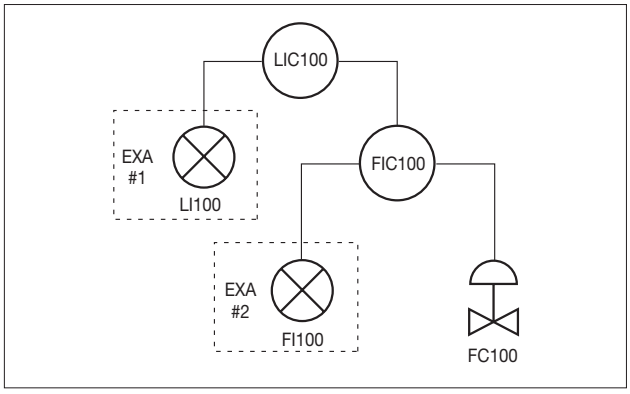


Abbildung 3.7 Beispiel eines Kreises, bei dem Funktionsblöcke zweier EXAs mit weiteren Geräten verknüpft sind.

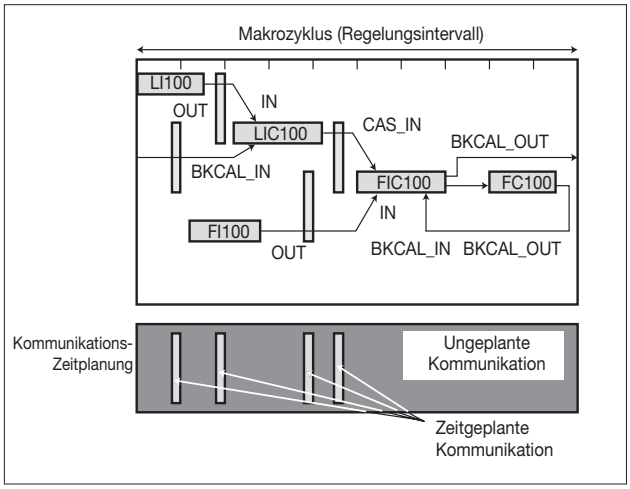


Abbildung 3.8 Zeitplanung für die Ausführung der Funktionsblöcke und der Kommunikation

Wird der Makrozyklus auf über 4 Sekunden eingestellt, sind die folgenden Intervalle auf mindestens 1% des Makrozyklus einzustellen:
- Intervall zwischen „Ende der Blockausführung“ und „Start der Sendung von CD durch LAS“
- Intervall zwischen „Ende der Blockausführung“ und „Start der nächsten Blockausführung“

3.3.4 Einstellung der Tag-Nummern und Adressen

In diesem Abschnitt werden die Schritte zum Einstellen von PD-Tags und Geräteadressen im EXA beschrieben. Es gibt drei mögliche Zustände für Fieldbus-Geräte, wie in Abbildung 5.4 dargestellt. Befindet sich ein Gerät in einem anderen als dem SM_OPERATIONAL-Zustand, werden keine Funktionsblöcke ausgeführt. Daher ist ein EXA in einen solchen Zustand zu versetzen, wenn eine EXA-Adresse oder Tag-Nummer geändert werden soll.

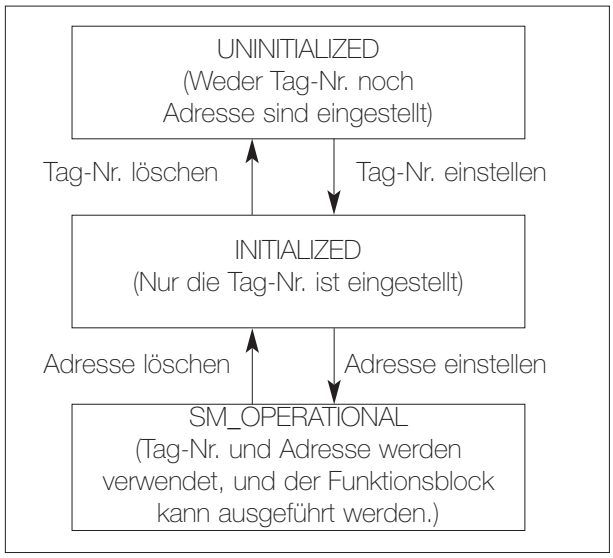


Abbildung 3.9 Zustandsübergänge beim Einstellen von PD-Tag und Geräteadresse

Werksseitig sind beim Versand im EXA ein PD-Tag und eine Geräteadresse eingestellt, sofern dies nicht anders spezifiziert wurde. Um nur die Geräteadresse zu ändern, löschen Sie die alte Adresse und stellen Sie dann die neue Geräteadresse ein. Um ein anderes PD-Tag einzustellen, ist erst die Geräteadresse, dann das PD-Tag zu löschen. Anschließend ist das neue PD-Tag einzugeben und dann wieder die Geräteadresse.

Geräte, deren Geräteadresse gelöscht wurde, warten auf eine neue Standardadresse, die zufällig aus dem Adressbereich 248 bis 251 (hexadezimal F8 bis FB) ausgewählt wird. Gleichzeitig ist es erforderlich, die Geräte-ID zu spezifizieren, damit das Gerät korrekt definiert wird. Die Geräte-ID von EXA ist 594543083xxxxxxxxx (xxxxxxxxx in der vorhergehenden Geräte-ID entsprechen insgesamt 9 alphanumerischen Zeichen).

3.3.5 Kommunikationseinstellungen

Um die Kommunikationsfunktion einzustellen, ist es erforderlich, die Datenbasis zu ändern, die sich im SM-VFD (Systemmanagement des virtuellen Feldgeräts) befindet.

3.3.5.1 VCR-Einstellung

Stellen Sie die virtuellen Kommunikationsbeziehungen (VCR) ein, die den angesprochenen Teilnehmer und die Ressourcen für die Kommunikation spezifizieren. EXA verfügt über 10 VCRs, deren Applikationen geändert werden können, außer die der ersten VCR, die für die Verwaltung benutzt wird.

EXA verfügt über drei Arten von VCRs:

Publisher(-Subscriber)-VCR

Publisher-Subscriber VCRs (= Herausgeber-Teilnehmer-VCRs) sind vorgesehen zur Verknüpfung von Funktionsblöcken. Wenn ein „herausgebender" Funktionsblock arbeitet, werden seine Ausgangsdaten im Ausgangspuffer des Publisher-VCR gespeichert. Daraufhin sendet der LAS (LM), also die aktive Bussteuerung, einen CD-Befehl an diese VCR (CD = „Compel Data", d.h. Datenausgabe erzwingen), um die VCR zu veranlassen, die Daten zu senden. Die Teilnehmer-VCRs empfangen diese Daten und leiten sie weiter zu den Teilnehmer-Funktionsblöcken. Ein typisches Beispiel für diese Art der Kommunikation ist die Verknüpfung des Ausgangs eines Analogeingangsblocks (AI) mit dem Prozesswerteingang eines PID-Regelungsblocks.

Beim Publisher-Subscriber-Modell handelt es sich um eine 1-zu-n-Kommunikation in eine Richtung. Die Teilnehmer sind in der Lage zu erkennen, ob die Daten seit der letzten Herausgabe aktualisiert wurden. Dieser Mechanismus ist wichtig, denn die Sicherungsschicht („Data Link Layer"), die für Datenübertragung auf dem Fieldbus zuständig ist, überträgt die Daten in den festgelegten Intervallen, ohne zu berücksichtigen, ob der herausgebende Funktionsblock die Daten im Puffer aktualisiert.

(Client-)Server-Modell

Das Client-Server-Modell ist ein universelles Verfahren, das in vielen Kommunikationstechnologien verwendet wird. Eine als „Client" bezeichnete Applikation fordert eine andere Applikation, die als „Server" bezeichnet wird, dazu auf, eine bestimmte Aktion auszuführen. Wenn der Server die angeforderte Aktion ausgeführt hat, wird das Ergebnis zum Client zurückgesendet. Es handelt sich dabei um eine 1-zu-1 Kommunikation in zwei Richtungen. Typisches Beispiel ist eine Mensch-Maschine-Schnittstelle (Client) zum Lesen der Daten eines Funktionsblocks (Server). Der Client sendet eine Leseanforderung an den Server und der Server sendet die gelesenen Daten zurück zum Client. Diese Kommunikation unterliegt nicht der

Kommunikationszeitplanung und wird in dem für die ungeplante Kommunikation reservierten Teil des Makrozyklus ausgeführt. Es kann sein, dass ein Client mehrere Anfragen zum gleichen Zeitpunkt ausgibt. Eine Client-Server-VCR verfügt daher über eine Warteschlange zur Zwischenspeicherung dieser Anfragen und überträgt die Anfragen einzeln nacheinander, wenn das entsprechende Gerät jeweils über das Token (d.h. die Sendeberechtigung) verfügt.

Source(-Sink)-Modell

Eine Source-Sink-VCR (= Quelle-Senke-VCR) dient zur Verbreitung von Broadcast-Meldungen. Es handelt sich dabei um eine 1-zu-n-Kommunikation ohne jegliche Zeitplanung. Dieses Modell wird manchmal auch als „Report Distribution Model" (Berichts-Verteilung) bezeichnet. Eine Source-VCR überträgt eine Meldung in der Warteschleife an die zugehörige globale Adresse, wenn das Gerät die Sendeberechtigung (Token) hat. Die Sink-VCRs sind auf die gleiche globale Adresse eingestellt und empfangen alle die gleiche Meldung von der Quelle. Foundation Fieldbus-Geräte setzen dieses Modell für zwei spezielle Aufgaben ein: Einmal zur Alarm- oder Ereignisbenachrichtigung, wenn im Quellgerät Alarme oder Ereignisse vorliegen und zweitens zur Übertragung von Trends aus Quell-Funktionsblöcken. Die Bestätigung der Alarme erfolgt aber über eine Client-Server-VCR. Für eine Applikation, die Alarme protokolliert, ist vorteilhaft, Alarme von allen Geräten mit nur einer einzigen VCR empfangen zu können. Ein Empfänger („Sink") kann Meldungen von vielen Quellen empfangen, wenn die Quellen so konfiguriert sind, dass sie ihre Meldungen alle an die gleiche globale Adresse senden.

Eine Source-VCR (Quelle-VCR) überträgt Daten ohne vorherige Einleitung einer Verbindung. Eine Sink-VCR (Senke-VCR) in einem anderen Gerät kann Daten empfangen, wenn der Empfänger entsprechend konfiguriert wurde. Eine Publisher-VCR überträgt Daten, wenn der LAS (Link Active Scheduler; Übertragungssteuerung) dies anfordert. Eine ausdrückliche, spezielle Verbindung wird von Subscriber-VCR(s) eingeleitet, so dass dem Subscriber (=Teilnehmer) das Format der veröffentlichten Daten genau bekannt ist.

Jede VCR hat die in Tabelle 3.5 aufgelisteten Parameter. Die Parameter müssen für alle VCR gemeinsam geändert werden, da eine einzelne Änderung einen inkonsistenten Betrieb verursachen könnte.

Subindex	Parameter	Beschreibung
1	FasArTypeAndRole	Gibt die Art und Rolle der eingesetzten Kommunikation an. Für EXA können die folgenden drei Arten verwendet werden: 0x32: Server (antwortet auf Anfragen vom Host) 0x44: Source (überträgt Alarme oder Trends) 0x66: Publisher (sendet Ausgänge vom AI-Block zu anderen Blöcken
2	FasDllLocalAddr	Stellt die lokale Adresse ein, um die betreffende VCR im EXA zu spezifizieren. Bereich 0x20 bis 0xF7 hexadezimal.
3	FasDllConfigured	Stellt die Geräteadresse des gerufenen Kommunikations-partners und die Adresse (DLSAP oder DLCEP) ein, mit der die VCR unter dieser Geräteadresse spezifiziert wird. Für DLSAP oder DLCEP wird ein Bereich von 0x20 bis 0xF7 hexadezimal verwendet. Adressen unter Subindex 2 und 3 müssen in den VCRs von rufendem und gerufenem Teilnehmer gleich eingestellt werden (lokale und Fern-Adressen entsprechend vertauschen).
4	FasDllSDAP	Spezifiziert die Kommunikationseigenschaft. Üblicherweise wird eine der folgenden Arten eingestellt: 0x2B: Server 0x01: Source (Alarm) 0x03: Source (Trend) 0x91: Publisher
5	FasDllMaxConfirm Wartezeit für die Antwort	Um eine Kommunikations-verbindung einzurichten, wird eine maximale des angerufenen Kommunikationspartners in ms eingetragen. Üblicherweise wird ein Wert über 60 Sekunden (60000) verwendet.
6	FasDllMaxConfirm	Für die Anforderung von Daten wird eine maximale Wartezeit für die Antwort des angerufenen Kommunikationspartners in ms eingetragen. Üblicherweise wird ein Wert über 60 Sekunden (60000) verwendet.
7	FasDllMaxDlsduSize	Spezifiziert die maximale Größe des Datenteils des DL-Service (DLSDU). Stellen Sie für Server- und Trend-VCRs 256 und für andere VCRs 64 ein.
8	FasDllResidual	Spezifiziert, ob die Verbindung überwacht wird. Stellen Sie TRUE (0xFF) für den Server ein. Für weitere Kommunikation wird dieser Parameter nicht verwendet.
9	FasDllTimelinessClass	Nicht verwendet.

Tabelle 3.5 Statische VCR-Einträge

Subindex	Parameter	Beschreibung
10	FasDllPublisherTime WindowSize	Nicht verwendet.
11	FasDllPublisher SynchronizaingDlcep	Nicht verwendet.
12	FasDllSubsriberTime WindowSize	Nicht verwendet.
13	FasDllSubscriber SynchronizationDlcep	Nicht verwendet.
14	FmsVfdId	Stellt VFD, das verwendet werden soll, im EXA ein. 0x1: System-/Netzwerk-Verwaltungs-VFD. 0x1234: Funktionsblock-VFD
15	FmsMaxOutstanding	Stellen Sie 0 im Server ein. Wird für andere Applikationen nicht verwendet.
16	FmsMaxOutstanding	Stellen Sie 1 im Server ein. Wird für andere Applikationen nicht verwendet.
17	FmsFeatures	Gibt die Art der Dienste in der Anwendungsschicht (Application Layer) an Im EXA wird der Parameter automatisch entsprechend der spezifischen Applikation eingestellt.

Die 17 aufgeführten VCRs sind werksseitig auf die in der folgenden Tabelle genannten Werte eingestellt:

Tabelle 3.6 VCR-Liste

Index (SM)	VCR Nummer	Werkseinstellung
293	1	Zum Systemmanagement (fest)
294	2	Server (LocalAddr = 0xF3)
295	3	Server (LocalAddr = 0xF4)
296	4	Server (LocalAddr = 0xF7)
297	5	Trend-Quelle (LocalAddr = 0x07, Remote Addresss=0x111)
298	6	Publisher für AI1 (LocalAddr = 0x20)
299	7	Alarm-Quelle (LocalAddr = 0x07, Remote Address=0x110)
300	8	Server (LocalAddr = 0xF9)
301	9	Publisher für AI2 (LocalAddr = 0x21)
302	10	Publisher für AI3 (LocalAddr = 0x22)

3.3.5.2 Ausführungskontrolle der Funktionsblöcke

Stellen Sie bitte den Ausführungszyklus der Funktionsblöcke und die Zeitplanung der Ausführung entsprechend den Angaben in Abschnitt 3.5 ein.

3.3.6 Block-Einstellungen

Stellen Sie die Parameter für das Funktionsblock-VFD ein (VFD = virtuelles Feldgerät).

3.3.6.1 Link-Objekt

Ein Link-Objekt verbindet die von einem Funktionsblock gesendeten Daten mit einer VCR. Der EXA verfügt über sechs Link-Objekte. Jedes einzelne Link-Objekt spezifiziert genau eine Verknüpfung. Jedes Link-Objekt verfügt über die in Tabelle 5.6 aufgelisteten Parameter. Die Parameter müssen für alle VCR gemeinsam geändert werden, da eine einzelne Änderung einen inkonsistenten Betrieb verursachen könnte.

Tabelle 3.7 Parameter der Link-Objekte

Subindex	Parameter	Beschreibung
1	LocalIndex	Stellt den Index der Funktionsblock-Parameter ein, die verbunden werden sollen; für Trend und Alarm stellen Sie bitte „0“ ein.
2	VcrNumber	Stellt den Index der zu verbindenden VCR ein. Bei Einstellung „0“ wird dieses Link-Objekt nicht verwendet.
3	RemoteIndex	Nicht verwendet in EXA. Bitte „0“ einstellen.
4	ServiceOperation	Stellen Sie einen der folgenden Werte ein. Für Alarm und/oder Trend wird nur ein Link-Objekt verwendet. 0: Nicht verwendet 2: Publisher 6: Alarm 7: Trend
5	StaleCountLimit	Einstellung der maximalen Anzahl von aufeinander-folgenden Stillstandswerten die empfangen werden dürfen, bevor der Eingangsstatus auf BAD gesetzt wird. Um unnötige Betriebsartumschaltungen durch vom Teilnehmer nicht korrekt empfangene Daten zu vermeiden, stellen Sie diesen Parameter bitte auf 2 oder mehr.

Stellen Sie die Link-Objekte gemäß Tabelle 3.8 ein.

Tabelle 3.8 Werkseinstellung der Link-Objekte (Beispiel)

Index	Link-Objekt#	Werkseinstellung
30000	1	AI1.OUT → VCR#6
30001	2	Trend → VCR#5
30002	3	Alert → VCR#7
30003	4	AI2.OUT → VCR#9
30004	5	AI3.OUT → VCR#10
30005	6	Nicht verwendet

3.3.6.2 Trend-Objekt

Es ist möglich, die Parameter so einzustellen, dass der Funktionsblock automatisch den Trend übermittelt. EXA verfügt über drei Trend-Objekte, die für Trendwerte im Analogmodus verwendet werden. Ein einzelnes Trend-Objekt spezifiziert den Trend für einen Prozessparameter.

Jedes Trend-Objekt verfügt über die in Tabelle 3.9 aufgelisteten Einstellparameter. Die ersten vier Parameter dienen zur Einstellung. Bevor in ein Trend-Objekt geschrieben werden kann, muss der WRITE-LOCK-Parameter freigegeben werden.

Tabelle 3.9 Parameter für Trend-Objekte

Subindex	Parameter	Beschreibung
1	Block-Index	Stellt den führenden Index des Funktionblocks ein, der einen Trend aufnimmt.
2	Parameter Relative Index	Stellt ein, welche Trendwerte genommen werden sollen, und zwar durch Angabe eines relativen Werts ab Start des Funktionsblocks. Im EXA-AI-Block sind die folgenden drei Trendarten möglich: 7: PV 8: OUT 19: FIELD_VAL
3	Sample Type	Spezifiziert, wie Trends aufgenommen werden. Wählen Sie eine der beiden folgenden Arten: 1: Wert, der bei Ausführung eines Funktionsblocks abgetastet wird. 2: Mittelwert wird erfasst.
4	Sample Interval	Spezifiziert Abtastintervalle in Einheiten von 1/32 ms. . Stellen Sie ein ganzzahliges Vielfaches des Ausführungszyklus des Funktionsblocks ein.
5	Last Update	Die letzte Abtastzeit.
6 bis 21	Statusliste	16 Trend-Statusbeschreibungen
21 bis 37	Abtastwerte-Liste	16 Trend-Abtastwerte

Die drei Trend-Objekte sind werksseitig wie folgt voreingestellt: Tabelle 3.10.

Tabelle 3.10 Werkseinstellung der Trend-Objekte

Index	Parameter	Werkseinstellung
32000	TREND_FLT.1	Nicht verwendet.
32001	TREND_FLT.2	Nicht verwendet.
32002	TREND_FLT.3	Nicht verwendet.

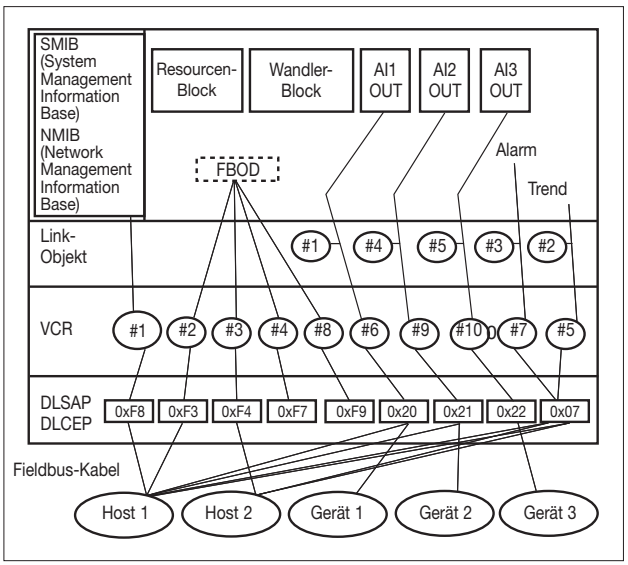


Abbildung 3.10 Beispiel für eine Standardkonfiguration

3.3.6.3 View-Objekt

Dies ist das Objekt, mit dem in einem Block Parametergruppen definiert werden können. Einer der Vorteile, Parameter zu gruppieren, ist der, dass die Busauslastung für die Datenübertragung dadurch reduziert werden kann. Der EXA verfügt über jeweils vier View-Objekte für jeden der Funktionsblöcke Ressourcen, Wandler (Transducer), AI1, AI2 und AI3, und jedes View-Objekt hat die in den entsprechenden Tabellen 3.12 bis 3.14 aufgelisteten Parameter.

Tabelle 3.11 Bedeutung der einzelnen View-Objekte

	Beschreibung
VIEW_1	Satz dynamischer Parameter, die vom Bediener ständig für Anlagenbetrieb gebraucht werden. (PV, SV, OUT, Mode etc.)
VIEW_2	Satz statischer Parameter, die der Bediener nur einmal oder gelegentlich sehen muss. (Bereich etc.)
VIEW_3	Satz aller dynamischen Parameter.
VIEW_4	Satz statischer Parameter für Konfiguration oder Wartung.

Tabelle 3.12 Indizes der View-Objekte für jeden Block

	VIEW_1	VIEW_2	VIEW_3	VIEW_4
Resource Block	40100	40101	40102	40103
Transducer-Block	40200	40201	40202	40203
AI1-Funktionsblock	40400	40401	40402	40403
AI2-Funktionsblock	40410	40411	40412	40413
AI3-Funktionsblock	40420	40421	40422	40423

Tabelle 3.13 View-Objekt für Resourcen-Block

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3	VIEW 4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	RS_STATE	1		1	
8	TEST_RW				
9	DD_RESOURCE				
10	MANUFAC_ID				4
11	DEV_TYPE				2
12	DEV_REV				1
13	DD_REV				1
14	GRANT_DENY		2		
15	HARD_TYPES				2
16	RESTART				
17	FEATURES				2
18	FEATURE_SEL		2		
19	CYCLE_TYPE				2
20	CYCLE_SEL		2		
21	MIN_CYCLE_T				4
22	MEMORY_SIZE				2
23	NV_CYCLE_T		4		
24	FREE_SPACE		4		
25	FREE_TIME	4		4	
26	SHED_RCAS		4		
27	SHED_ROUT		4		
28	FAULT_STATE	1		1	
29	SET_FSTATE				
30	CLR_FSTATE				
31	MAX_NOTIFY				1
32	LIM_NOTIFY		1		
33	CONFIRM_TIME		4		
34	WRITE_LOCK		1		
35	UPDATE_EVT				
36	BLOCK_ALM				
37	ALARM_SUM	8		8	
38	ACK_OPTION 2				2
39	WRITE_PRI				
40	WRITE_ALM				
41	ITK_VER				2
42	SOFT_REV				
43	SOFT_DESC				
44	SIM_ENABLE_MSG				
45	DEVICE_STATUS_1			4	
46	DEVICE_STATUS_2			4	
47	DEVICE_STATUS_3			4	
48	DEVICE_STATUS_4			4	
49	DEVICE_STATUS_5			4	
50	DEVICE_STATUS_6			4	
51	DEVICE_STATUS_7			4	
52	DEVICE_STATUS_8			4	
	TOTALS (# BYTES)	22	30	54	31

Tabelle 3.14 View-Objekte für Funktionsblöcke AI1.AI2.AI3

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3	VIEW 4
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	PV	5		5	
8	OUT	5		5	
9	SIMULATE				
10	XD_SCALE		11		
11	OUT_SCALE		11		
12	GRANT_DENY		2		
13	IO_OPTS				2
14	STATUS_OPTS				2
15	CHANNEL				2
16	L_TYPE				1
17	LOW_CUT				4
18	PV_FTIME				4
19	FIELD_VAL	5		5	
20	UPDATE_EVT				
21	BLOCK_ALM				
22	ALARM_SUM	8		8	
23	ACK_OPTION				2
24	ALARM_HYS				4
25	HI_HI_PRI				1
26	HI_HI_LIM				4
27	HI_PRI				1
28	HI_LIM				4
29	LO_PRI				1
30	LO_LIM				4
31	LO_LO_PRI				1
32	LO_LO_LIM				4
33	HI_HI_ALM				
34	HI_ALM				
35	LO_ALM				
36	LO_LO_ALM				
	SUMMEN (# BYTES)	31	26	31	46

Tabelle 3.15 View-Objekt für Transducer-Block PH202

Relativer Index	Parameter-Bezeichnung	VIEW _1	VIEW _2	VIEW _3	VIEW _4
0	BLOCK HEADER				
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	UPDATE_EVT				
8	BLOCK_ALM				
9	TRANSDUCER_ DIRECTORY				
10	TRANSDUCER_TYPE	2	2	2	2
11	XD_ERROR	1		1	
12	COLLECTION_ DIRECTORY				
13	PRIMARY_VALUE_TYPE		2		
14	PRIMARY_VALUE	5		5	
15	PRIMARY_VALUE_ RANGE				11
16	SENSOR_TYPE_PH				
17	SENSOR_MV				
18	CAL_POINT_HI		4		
19	CAL_POINT_LO		4		
20	CAL_MIN_SPAN				4
21	SLOPE				4
22	SLOPE_UNIT				2
23	ZERO				4
24	ZERO_UNIT				2
25	ISOPOTENTIAL_PH				4
26	SENSOR_CAL_METHOD				1
27	SENSOR_CAL_DATE				8
28	SECONDARY_VALUE	5		5	
29	SECONDARY_VALUE_ UNIT		2		
30	SENSOR_TEMP_COMP				1
31	SENSOR_TEMP_MAN_ VALUE				4
32	SENSOR_TYPE_TEMP				2
33	SENSOR_CONNECTION _TEMP				1
34	TERTIARY_VALUE_TYPE		2		
35	TERTIARY_VALUE	5		5	
36	TERTIARY_VALUE_ RANGE				11
37	TERTIARY_ZERO				4
38	GLASS_IMPEDANCE			4	
39	REFERENCE_ IMPEDANCE			4	
40	ALARM_SUM	8		8	
41	DEV_ALARM	4		4	
42	LOGBOOK1_RESET				
43	LOGBOOK1_EVENT				
44	LOGBOOK2_RESET				
45	LOGBOOK2_EVENT				
46	LOGBOOK_CONFIG				23
47	TEST_1				
48-59	TEST_2 ... TEST_13				

Tabelle 3.15 View-Objekt für Transducer-Block PH202 (Fortsetzung)

Relativer Index	Parameter-Bezeichnung	VIEW _1	VIEW _2	VIEW _3	VIEW _4
60	STABLE_TIME				
61	STABLE_VALUE				
62	CALL_MAINT_TIME_COUNTD.			1	
63	CALL_MAINT_TIME_RELOAD				1
64	INPUT_1_IMPEDANCE_LO_LIM				4
65	INPUT_1_IMPEDANCE_HI_LIM				4
66	INPUT_2_IMPEDANCE_LO_LIM				4
67	INPUT_2_IMPEDANCE_HI_LIM				4
68	BUFFER1_ID				
69	BUFFER1				
70	BUFFER2_ID				
71	BUFFER2				
72	BUFFER3_ID				
73	BUFFER3				
74	TEMPERATURE_COEFFICIENT				
75	PASSCODE_MAINTENANCE				
76	PASSCODE_COMMISSIONING				
77	PASSCODE_SERVICE				
78	SAMPLE_PV			4	
79	SAMPLE_PV2			4	
80	SAMPLE_TEMP			4	
81	ERROR_CONFIG				4
82	CONFIGURATION				4
83	TRANSMITTER_TIME			6	
	SUMMEN (# BYTES)	38	18	65	118

Tabelle 3.16 View-Objekt für Transducer-Block SC202/ISC202

Relativer Index	Parameter	View 1	View 2	View 3	View 4
0	blk_data				
1	ST_REV	2	2	2	2
2	tag_desc[32]				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	mode_blk	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	UPDATE_EVT				
8	BLOCK_ALM				
9	transducer_directory[2]				
10	TRANSDUCER_TYPE	2	2	2	2
11	XD_ERROR	1		1	
12	collection_directory[7]				
13	PRIMARY_VALUE_TYPE		2		
14	PRIMARY_VALUE	5		5	
15	primary_value_range				11
16	sensor_const				4
17	cal_point_hi		4		
18	cal_point_lo		4		
19	cal_min_span				4
20	sensor_cal_method				1
21	sensor_cal_date				8
22	secondary_value	5		5	
23	secondary_value_unit		2		
24	sensor_temp_comp				1
25	sensor_temp_man_value				
26	sensor_type_temp				2

Tabelle 3.16 View-Objekt für Transducer-Block SC202/ISC202 (Fortsetzung)

Relativer Index	Parameter-Bezeichnung	VIEW _1	VIEW _2	VIEW _3	VIEW _4
27	sensor_connection_temp				1
28	sensor_type_cond				2
29	sensor_ohms				
30	xd_man_id[32]				
31	temperature_coeff				4
32	concentration	5		5	
33	tertiary_value	5		5	
34	reference_temperature				4
35	comp_method		1		1
36	comp_matrix_sel				1
37	tertiary_comp_method				1
38	tert_temperature_coeff				4
39	alarm_sum	8		8	
40	dev_alarm	4		4	
41	logbook1_reset				
42	logbook1_event				
43	logbook2_reset				
44	logbook2_event				
45	logbook_config[16]				16
46	test_1				
58	test_13				
59	calib_sensor_const			4	
60	matrix_temp_range				
61	solution_1				
62	solution_2				
63	solution_3				
64	solution_4				
65	solution_5				
66	concentration_measurement				1
67	concentration_0				
68	concentration_100				
69	concentration_table_low				
70	concentration_table_mid				
71	concentration_table_high				
72	E5_limit				4
73	E6_limit				4
74	display_resolution			1	
75	passcode_maintenance				2
76	passcode_commissioning				2
77	passcode_service				2
78	error_config				4
79	configuration				4
80	transmitter_time			6	
SUMMEN	(# BYTES)	43	17	54	95

Tabelle 3.17 View-Objekt für Transducer-Block DO202

Relativer Index	Parameter	VIEW 1	VIEW 2	VIEW 3	VIEW 4
0	BLK_DATA				
1	ST_REV	2	2	2	2
2	TAG_DESC[32]				
3	STRATEGY				2
4	ALERT_KEY				1
5	MODE_BLK	4		4	
6	BLOCK_ERR	2		2	
7	UPDATE_EVT				

Tabelle 3.17 View-Objekt für Transducer-Block DO202 (Fortsetzung)

Relativer Index	Parameter-Bezeichnung	VIEW _1	VIEW _2	VIEW _3	VIEW _4
8	BLOCK_ALM				
9	TRANSDUCER_DIRECTORY[2]				
10	TRANSDUCER_TYPE	2	2	2	2
11	XD_ERROR	1		1	
12	COLLECTION_DIRECTORY[7]				
13	PRIMARY_VALUE_TYPE		2		
14	PRIMARY_VALUE	5		5	
15	PRIMARY_VALUE_RANGE				11
16	PRIMARY_VALUE_UNIT		2		
17	SENSOR_TYPE_OXYGEN				2
18	SAMPLE_CAL				
19	ZERO_CURRENT				4
20	SENSITIVITY				4
21	AMP_STABILIZE_TIME				4
22	AMP_SPAN_STABILIZE _VALUE				4
23	AMP_ZERO_STABILIZE _VALUE				4
24	SALINITY				4
25	BAR_PRESSURE				4
26	BAR_PRESSURE_UNIT		2		
27	PERCENT_SATURATION _PRESSURE				4
28	CHLORINE_CALIBRATION _RANGES				
29	SECONDARY_VALUE	5		5	
30	SECONDARY_VALUE_UNIT		2		
31	SENSOR_TEMP_COMP				1
32	SENSOR_TEMP_MAN_VALUE				4
33	SENSOR_TYPE_TEMP				2
34	TEMP_SENSOR_CAL				4
35	SENSOR_CURRENT	5		5	
36	PERCENT_SATURATION	5		5	
37	ZERO_CURRENT_LIMIT				4
38	ZERO_CAL				
39	RESERVED1				
40	RESERVED2				
41	RESERVED3				
42	TRANSMITTER_TIME[6]			6	
43	PASSCODE_MAINTENANCE				
44	PASSCODE_COMMISSIONING				
45	PASSCODE_SERVICE				
46	LOGBOOK1_RESET				
47	LOGBOOK1_EVENT				
48	LOGBOOK2_RESET				
49	LOGBOOK2_EVENT				
50	LOGBOOK_CONFIG[25]				25
51	CALL_MAINT_TIME_RELOAD				1
52	CALL_MAINT_TIME _COUNTDOWN			1	
53	ERROR_CONFIG				4
54	CONFIGURATION				4
55	ALARM_SUM	8		8	
56	DEV_ALARM	4		4	
57	TEST_1				
69	TEST_13				
	SUMMEN (# BYTES)	43	12	50	101

3.3.6.4 Funktionsblock-Parameter

Funktionsblock-Parameter können vom Host ausgelesen oder eingestellt werden. Eine Auflistung der Parameter der Blöcke des EXA finden Sie in Anhang 1: „Parameterlisten für die EXA-Blöcke". Im folgenden finden Sie eine Aufzählung wichtiger Parameter nebst Anleitung, wie diese einzustellen sind.

MODE_BLK:
Dieser Parameter ist sehr wichtig, denn er zeigt die Betriebsarten eines Funktionsblocks an:Out_Of_Service (außer Betrieb), Manual (manuell) oder Auto (automatisch). In der Out_Of_Service-Betriebsart arbeitet der AI-Block nicht. In dieser Betriebsart ist die Aktualisierung von Parametern zulässig. Im manuellen Modus hat der Bediener die Möglichkeit, ausgewählte Parameterwerte (wie z.B. Messwerte, Skalierung etc.) manuell zu ändern, um das System zu testen. Im automatischen Modus wird der Funktionsblock ausgeführt und die Parameterwerte werden automatisch aktualisiert. Bei normalen Betriebszuständen ist der Auto-Modus einzustellen. Der Auto-Modus ist auch standardmäßig ab Werk eingestellt.

Hinweis: Die momentane Betriebsart wird geändert, indem die Ziel-Betriebsart eingestellt wird. Wenn der Modus des Resourcen-Blocks auf Out_Of_Service (außer Betrieb) eingestellt wird, werden auch alle anderen Funktionsblöcke im VFD auf „außer Betrieb" eingestellt.

KANAL:
Wandler-(bzw. Transducer-)Blöcke wandeln die Rohsignale in Prozesswerte um. Diese Werte werden Kanälen zugeordnet.
Beim EXA 202 stehen drei oder vier Kanäle zur Verfügung:

PH202
1: pH,
2: Temperatur,
3: ORP/rH

Kanal	Wert	Einheit
1	primary_value	Primary_value_range.unit
2	secondary_value	secondary_value_unit
3	tertiary_value	tertiary_value_range.unit

SC202
1: Leitfähigkeit/Widerstand,
2: Temperatur,
3: Zweiter Leitfähigkeits-/Widerstandswert,
4: Konzentration

Kanal	Wert	Einheit
1	primary_value	primary_value_range.units
2	secondary_value	secondary_value_unit
3	tertiary_value	primary_value_range.units
4	Konzentration	immer %

ISC202
1: Leitfähigkeit,
2: Temperatur,
3: Zweiter Leitfähigkeitswert,
4: Konzentration

Kanal	Wert	Einheit
1	primary_value	primary_value_range.units
2	secondary_value	secondary_value_unit
3	tertiary_value	primary_value_range.units
4	Konzentration	immer %

DO202
1: Gelöst-Sauerstoff,
2: Temperatur,
3: Prozent Sättigung,
4: Sensorstrom

Kanal	Wert	Einheit
1	primary_value	primary_value_range.units
2	secondary_value	secondary_value_unit
3	percent_saturation	%
4	sensor_current	nA

XD_SCALE/OUT_SCALE:
Die Skalierungsinformation wird in zweifacher Hinsicht gebraucht: Anzeigeeinheiten benötigen den Skalierungsbereich und die Einheit für Balkendarstellungen und Trendkurven; Steuer- und Regelungsblöcke benötigen die Bereichsinformationen, da sie intern mit Prozentwerten der Spanne arbeiten, um die Regelungskonstanten dimensionslos zu halten. Die Rückrechnung in eine Größe mit Einheit erfolgt dann über den Parameter OUT_SCALE. Im AI-Block erfolgt die Festlegung von Eingangsbereich und Einheit, die vom Wandler-Block erwartet werden, über den Parameter XD_SCALE.

Die CHANNEL-Werte vom Wandler-Block werden über XD_SCALE skaliert und erzeugen den Prozentwert FIELD_VAL. Die Einheit in XD_SCALE muss zur Einheit des betreffenden Kanals passen.
Der EXA-Messumformer erledigt dies automatisch, wenn die entsprechenden Service-Codes geändert werden. Zu den Service-Codes und den Ergebnissen siehe Tabelle 5.15.
Wenn L_TYPE auf „Indirect" oder „Ind Sqr Root" (Indirekt oder indirekt radiziert) eingestellt ist, bestimmt OUT_SCALE die Umwandlung von FIELD_VAL in den Ausgangswert. PV und OUT haben immer die gleiche Skalierung. Die Skalierung von PV erfolgt über OUT_SCALE. Im automatischen Modus des Funktionsblocks ist PV immer der Wert, der als Ausgangswert OUT verwendet wird.

Tabelle 3.18 Indizes der Einheiten von XD_SCALE beim PH202

Kanal	FF-Parameter	Service-Code	XD_SCALE.UNITS
1	-	SC01 (auf 0 einstellen)	pH
2	2029	SC11 (auf 0 einstellen)	°C
2	2029	SC11 (auf 1 einstellen)	°F
3	-	SC01 (auf 1 einstellen)	mV
3	-	SC01 (auf 0 einstellen), SC02 (auf 1 einstellen)	mV
3	-	SC01 (auf 0 einstellen), SC02 (auf 2 einstellen)	rH

Tabelle 3.19 Indizes der Einheiten von XD_SCALE beim SC202

Kanal	FF-Parameter	Service-Code	XD_SCALE.UNITS
2	2023	SC11 (auf 0 einstellen)	°C (1001)
2	2023	SC11 (auf 1 einstellen)	°F (1002)
1, 3	-	SC01 (auf 1 einstellen)	Ω•cm (1295)
1, 3	-	SC01 (auf 0 einstellen)	S/cm (1594)
4	-	Standard %	% (1342)

Tabelle 3.20 Indizes der Einheiten von XD_SCALE beim ISC202

Kanal	FF-Parameter	Service-Code	XD_SCALE.UNITS
2	2023	SC11 (auf 0 einstellen)	°C (1001)
2	2023	SC11 (auf 1 einstellen)	°F (1002)
1, 3	-	Standard S/cm	S/cm (1594)
4	-	Standard %	% (1342)

Tabelle 3.21 Indizes der Einheiten von XD_SCALE beim DO202

Kanal	FF-Parameter	Service-Code	XD_SCALE.UNITS
2	FF2030	SC11 (auf 0 einstellen)	°C (1001)
2	FF2030	SC11 (auf 1 einstellen)	°F (1002)
1	FF2016	SC56 (auf 0 einstellen)	ppm (1423)
1	FF2016	SC56 (auf 1 einstellen)	ppb (1424)
1	FF2016	SC56 (auf 2 einstellen)	% (1342)
3	-	Standard %	% (1342)
4	-	Standard nA	nA (1213)

L_TYPE:

Spezifiziert die Bearbeitungsfunktion durch den AI-Block. Wenn der Parameter auf „Direct“ eingestellt ist, werden die Eingangswerte des betreffenden Kanals direkt an den Ausgang OUT weitergereicht. Ist er auf „Indirect“ eingestellt, wird eine Skalierung gemäß XD_SCALE und OUT_SCALE vorgenommen, bevor der Wert über OUT ausgegeben wird. Steht der Parameter auf „Indirect SQRT“, erfolgt nach der Skalierung über XD_SCALE eine Radizierung, und nach einer erneuten Skalierung über OUT_SCALE wird der Wert an OUT weitergereicht.

Beispiel:
Der Kanalbereich ist zu 0 bis 100 °C spezifiziert, für die Anzeige im Host wird jedoch °F benötigt.
Stellen Sie folgende Parameter ein (Abbildung 3.8):

XD_SCALE:	EU@0% = 0 °C
	EU@0% = 100 °C
	Unit = °C
	Decimal point = 2
OUT_SCALE:	EU@0% = 32 °F
	EU@0% = 212 °F
	Unit = °F
	Decimal point = 2

PV_FTIME:

Stellt die Zeitkonstante der Dämpfungsfunktion innerhalb des AI-Blocks (Primär-Verzögerung) in Sekunden ein.

Alarm Priority:

Gibt die Priorität des Prozessalarms an. Wird ein Wert von 3 oder höher eingestellt, wird ein Alarm übertragen. Werksseitige Standardeinstellung ist 0.
Es können vier verschiedene Alarmschwellen eingestellt werden:
HI_PRI, HI_HI_PRI, LO_PRI und LO_LO_PRI.

Alarm Threshold:

Stellt die Alarmschwelle ein, bei der ein Prozessalarm generiert wird. Werksseitig ist der Parameter auf einen Wert eingestellt, der keinen Alarm generiert.
Es können vier verschiedene Alarmschwellen eingestellt werden:
HI_LIM, HI_HI_LIM, LO_LIM und LO_LO_LIM.

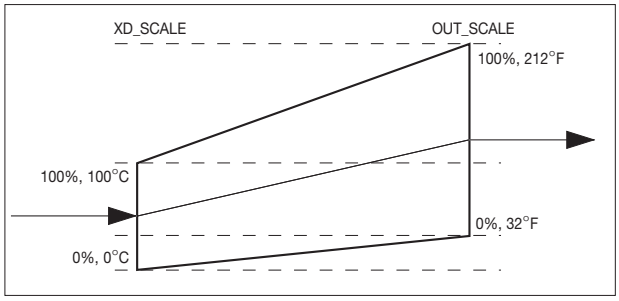


Abbildung 3.11 Skalierung bei einer Wandlung der Temperatur

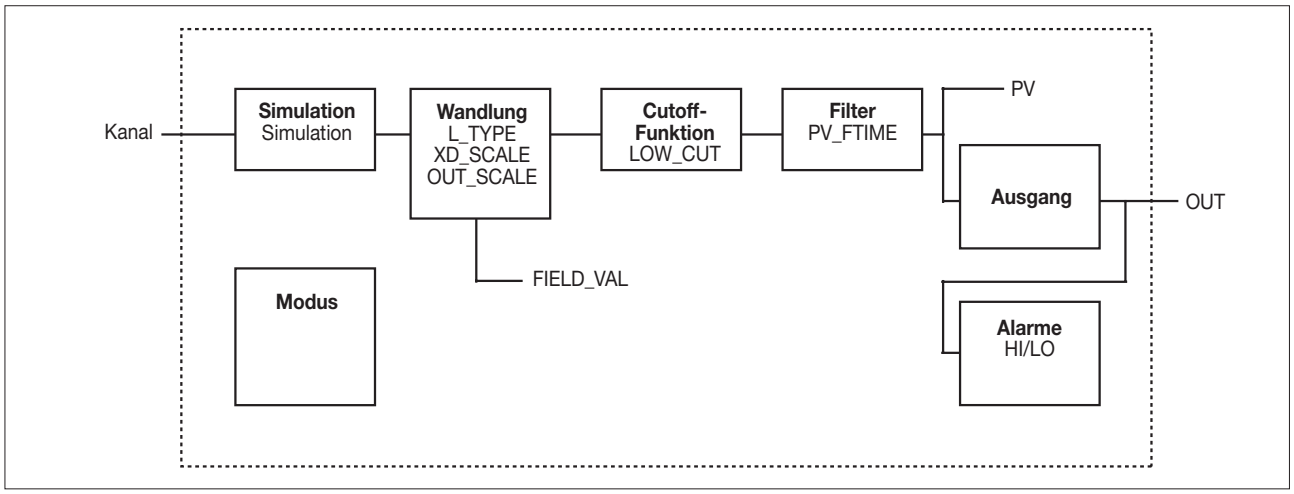
Gleichungen:

$$FIELD\_VAL = 100 \frac{(Kanalwert - EU@0\%)}{(EU@100\% - EU@0\%)} \quad [XD\_SCALE]$$

Direct: PV = Kanalwert

$$Indirect: PV = EU@0\% + \frac{FIELD\_VAL}{100}(EU@100\% - EU@0\%) \quad [OUT\_SCALE]$$

$$Ind\ Sqr\ Root: PV = EU@0\% + \frac{\sqrt{(FIELD\_VAL)}}{100}(EU@100\% - EU@0\%) \quad [OUT\_SCALE]$$



3.4 Betrieb bei laufendem Prozess

Dieses Kapitel beschreibt die Vorgehensweisen, wenn die Arbeitsweise des EXA-Funktionsblocks im Betrieb geändert werden soll.

3.4.1 Betriebsartumschaltung

Wenn die Betriebsart des Funktionsblocks auf Out_Of_Service geändert wird, hält der Funktionsblock an und ein Block-Alarm wird ausgegeben.

Wenn die Betriebsart des Funktionsblocks auf manuell geändert wird, setzt der Funktionsblock die Aktualisierung der Ausgangswerte aus. Nur in diesem Fall ist es möglich, in den OUT-Parameter des Funktionsblocks einen Wert zur Ausgabe zu schreiben. Bitte beachten Sie, dass kein Parameterstatus geändert werden kann.

3.4.2 Erzeugung von Alarmen

3.4.2.1 Alarmannzeige

Abbildung 3.12 Anzeige eines Fehlercodes

3-4-2-2 Alarme und Ereignisse

Falls zugelassen, können die folgenden Alarme oder Ereignisse von EXA als Alarmereignisse protokolliert werden:

Analoge Alarmereignisse
(werden erzeugt, wenn ein Prozesswert einen Alarm-sollwert überschreitet:

Durch AI1-Block	Hoch-Hoch-Alarm, Hoch-Alarm, Tief-Alarm, Tief-Tief-Alarm
Durch AI2-Block	Hoch-Hoch-Alarm, Hoch-Alarm, Tief-Alarm, Tief-Tief-Alarm
Durch AI3-Block	Hoch-Hoch-Alarm, Hoch-Alarm, Tief-Alarm, Tief-Tief-Alarm

Diskrete Alarme
(werden erzeugt, wenn eine abnormale Bedingung festgestellt wird):

Durch Resourcen-Block	Block-Alarm, Schreib-Alarm
Durch Wandler-Block	Block Alarm
Durch AI1-Block	Block-Alarm
Durch AI2-Block	Block-Alarm
Durch AI3-Block	Block-Alarm

Aktualisierungs-Alarme
(werden erzeugt, wenn ein wichtiger (umspeicherbarer) Parameter aktualisiert wird)

Durch Resourcen-Block	Aktualisierungs-Ereignis
Durch Wandler-Block	Aktualisierungs-Ereignis
Durch AI1-Block	Aktualisierungs-Ereignis
Durch AI2-Block	Aktualisierungs-Ereignis
Durch AI3-Block	Aktualisierungs-Ereignis

Ein Alarmereignis hat die folgende Struktur:

Tabelle 3.22 Alarm-Objekt

Sub-Index			Parameter Name	Erläuterung
Analog Alarm	Diskreter Alarm	Update Alarm		
1	1	1	Block-Index	Index des Blocks, der den Alarm erzeugt hat
2	2	2	Alert Key	Alarmschlüssel, kopiert vom Block
3	3	3	Standard Type	Art des Alarms
4	4	4	Mfr Type	Alarmbezeichnung gemäß herstellerspezifischer DD
5	5	5	Message Type	Grund der Alarmbenachrichtigung
6	6	6	Priority	Priorität des Alarms
7	7	7	Time Stamp	Zeit, wann der Alarm zuerst erkannt wurde
8	8		Subcode	als Zahl verschlüsselte Alarmursache
9	9		Value	Wert der bezogenen Daten
10	10		Relative Index	Relativer Index der bezogenen Daten
		8	Static Revision	Wert der statischen Revision (ST_REV) des Blocks
11	11	9	Unit Index	Einheiten-Code der bezogenen Daten

3.4.3 Simulationsfunktion

Die Simulationsfunktion simuliert die Eingabe eines Funktionsblocks und gestattet dessen Betrieb, als ob die Daten vom Wandler-Block kommen würden. Dadurch ist es möglich, die daran anschließenden Funktionsblöcke oder Alarmprozesse zu testen.

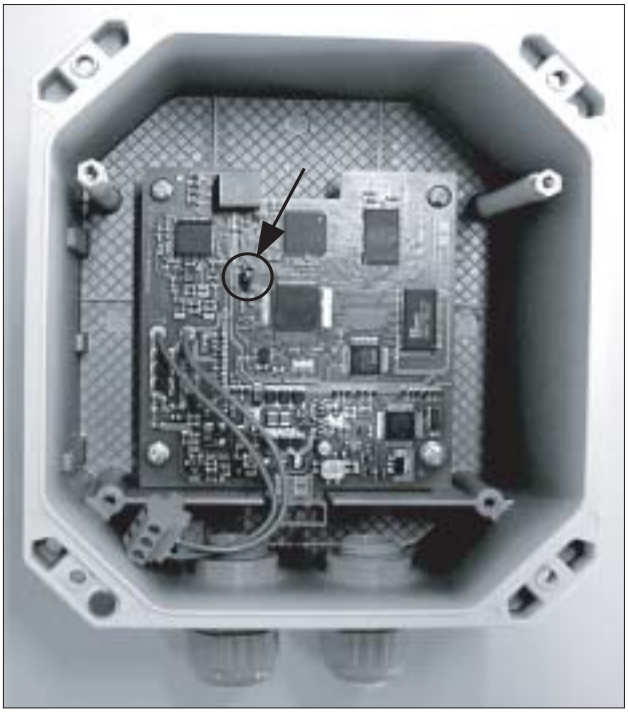
Im EXA-Verstärker ist eine Steckbrücke SIMULATE_ENABLE zur Freigabe der Simulation vorgesehen, um einen unbeabsichtigten Betrieb dieser Funktion zu verhindern. Ist diese Steckbrücke gesteckt, ist die Simulation freigegeben (siehe Abbildung 3.13). Um die gleiche Aktion von einem Terminal aus auszulösen, ist die Zeichenkette „REMOTE LOOP TEST SWITCH“ in den Parameter SIM_ENABLE_MSG des Resourcenblocks zu schreiben (Index 1044). Das bewirkt das gleiche, wie wenn die oben aufgeführte Steckbrücke gesteckt wird. Bitte beachten Sie, dass der Parameter wieder gelöscht wird, wenn die Versorgungsspannung ausgeschaltet wird. Wenn die Simulation freigegeben ist, wird vom Ressourcen-Block eine Alarmmeldung generiert, die weiteren Gerätealarme werden jedoch ausgeblendet; aus diesem Grund ist die Simulation sofort nach dem Gebrauch dieser Funktion wieder zu sperren.

Der SIMULATE-Parameter des AI-Blocks besteht aus den in Tabelle 3.18 aufgelisteten Elementen:

Tabelle 3.23 SIMULATE-Parameter

Sub-Index	Parameter	Beschreibung
1	Simulate Status	Setzt Datenstatus auf Simulation.
2	Simulate Value	Setzt Wert für die zu simulierenden Daten
3	Transducer Status	Zeigt den Datenstatus des Wandler-Blocks Kann nicht geändert werden.
4	Transducer Value	Zeigt den Datenwert vom Wandler-Block Kann nicht geändert werden.
5	Simulate En/Disable	Steuert die Simulations-funktion dieses Blocks. 1: Simulation gesperrt (Standard) 2: Simulation gestartet

Wird „Simulate En/Disable“ gemäß Tabelle 3.18 auf „2“ gesetzt, verwendet der betreffende Funktionsblock den im Simulationsparameter eingestellten Wert anstelle der Daten vom Wandler-Block. Diese Einstellung kann für die Weitergabe eines gewünschten Status für die nachfolgenden Blöcke dienen, zur Erzeugung von Prozessalarmen verwendet oder als Funktionstest für nachfolgende Blöcke eingesetzt werden.



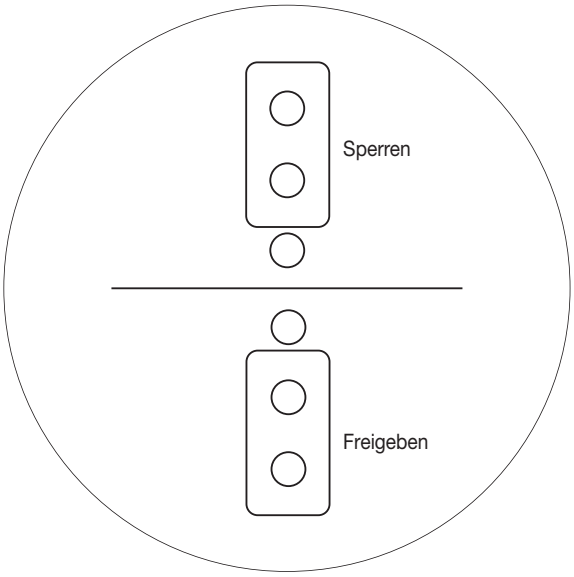


Abbildung 3.13 Steckbrückenposition zum Freigeben/Sperren der Simulation

3.5 Geräte-Status

Der Gerätestatus und Fehler des EXA werden über die Parameter DEVICE_STATUS_1, DEVICE_STATUS_2 und DEVICE_STATUS_3 (Index 1045, 1046 und 1047) im Ressourcen-Block gemeldet.

Tabelle 3.24 Inhalte von DEVICE_STATUS_1, DEVICE_STATUS_2 und DEVICE_STATUS_3

DEVICE_STATUS_1	
Hexadezimale Anzeige via DD	
0x80000000	
0x40000000	
0x20000000	
0x10000000	
0x08000000	
0x04000000	
0x02000000	
0x01000000	
0x00800000	Sim.enable Jmpr On
0x00400000	RB in O/S mode
0x00200000	
0x00100000	
0x00080000	Fbus EEPROM error
0x00040000	
0x00020000	
0x00010000	
0x00008000	Link Obj.1 not open
0x00004000	Link Obj.2 not open
0x00002000	Link Obj.3 not open
0x00001000	Link Obj.4 not open
0x00000800	Link Obj.5 not open
0x00000400	Link Obj.6 not open
0x00000200	Link Obj.7 not open
0x00000100	Link Obj.8 not open
0x00000080	Link Obj.9 not open
0x00000040	Link Obj.10 not open
0x00000020	Link Obj.11 not open
0x00000010	Link Obj.12 not open
0x00000008	Link Obj.13 not open
0x00000004	Link Obj.14 not open
0x00000002	Link Obj.15 not open
0x00000001	Link Obj.16 not open

DEVICE_STATUS_3	
Hexadezimale Anzeige via DD	
0x80000000	
0x40000000	
0x20000000	
0x10000000	
0x08000000	Transducer Block is in O/S mode
0x04000000	
0x02000000	
0x01000000	
0x00800000	
0x00400000	
0x00200000	
0x00100000	
0x00080000	
0x00040000	
0x00020000	Simulation is enabled in AI3 Function Block
0x00010000	AI3 Function Block is in Manual mode
0x00008000	AI3 Function Block is inO/S mode
0x00004000	Simulation is enabled in AI2 Function Block
0x00002000	AI2 Function Block is in Manual mode
0x00001000	AI2 Function Block is in O/S mode
0x00000800	AI1 Function Block is not scheduled
0x00000400	Simulation is enabled in AI1 Function Block
0x00000200	AI1 Function Block is in Manual mode
0x00000100	AI1 Function Block is in O/S mode
0x00000080	
0x00000040	
0x00000020	
0x00000010	
0x00000008	
0x00000004	
0x00000002	
0x00000001	

DEVICE_STATUS_2 PH202	
Hexadezimale Anzeige via DD	
0x80000000	
0x40000000	
0x20000000	
0x10000000	
0x08000000	
0x04000000	
0x02000000	
0x01000000	
0x00800000	
0x00400000	
0x00200000	
0x00100000	
0x00080000	FF interface checksum error
0x00040000	EXA checksum error (E21)
0x00020000	Internal communication failure
0x00010000	FF interface eeprom failure
0x00008000	EXA eeprom failure (E20)
0x00004000	mismatch between FF- and EXA parameter
0x00002000	
0x00001000	
0x00000800	
0x00000400	
0x00000200	
0x00000100	calibration timer expired (E16)
0x00000080	reference impedance exceeds low limit (E4.2)
0x00000040	reference impedance exceeds high limit (E5.2)
0x00000020	glass impedance exceeds low limit (E4.1)
0x00000010	glass impedance exceeds high limit (E5.1)
0x00000008	temperature sensor shorted (E8)
0x00000004	temperature sensor open (E7)
0x00000002	tertiary value exceeds limits (E12)
0x00000001	primary value exceeds limits (E9)

DEVICE_STATUS_2 SC202	
Hexadezimale Anzeige via DD	
0x80000000	
0x40000000	
0x20000000	
0x10000000	
0x08000000	
0x04000000	
0x02000000	
0x01000000	
0x00800000	
0x00400000	
0x00200000	
0x00100000	
0x00080000	FF interface checksum error
0x00040000	EXA checksum error (E21)
0x00020000	Hart communication failure
0x00010000	FF interface eeprom failure
0x00008000	EXA eeprom failure (E20)
0x00004000	mismatch between FF- and EXA parameter
0x00002000	
0x00001000	
0x00000800	
0x00000400	
0x00000200	
0x00000100	matrix error (E4)
0x00000080	concentration table error (E18)
0x00000040	conductivity exceeds usp limit (E13)
0x00000020	polarization detected (E1)
0x00000010	temperature compensation error (E2)
0x00000008	temperature sensor shorted (E8)
0x00000004	temperature sensor open (E7)
0x00000002	conductivity exceeds low limit (E6)
0x00000001	conductivity exceeds high limit (E5)

DEVICE_STATUS_2 ISC202	
Hexadezimale Anzeige via DD	
0x80000000	
0x40000000	
0x20000000	
0x10000000	
0x08000000	
0x04000000	
0x02000000	
0x01000000	
0x00800000	
0x00400000	
0x00200000	
0x00100000	
0x00080000	FF interface checksum error
0x00040000	EXA checksum error (E21)
0x00020000	Hart communication failure
0x00010000	FF interface eeprom failure
0x00008000	EXA eeprom failure (E20)
0x00004000	mismatch between FF- and EXA parameter
0x00002000	
0x00001000	
0x00000800	
0x00000400	
0x00000200	
0x00000100	matrix error (E4)
0x00000080	concentration table error (E18)
0x00000010	temperature compensation error (E2)
0x00000008	temperature sensor shorted (E8)
0x00000004	temperature sensor open (E7)
0x00000002	conductivity exceeds low limit (E6)
0x00000001	conductivity exceeds high limit (E5)

DEVICE_STATUS_2 DO202	
Hexadezimale Anzeige via DD	
0x80000000	
0x40000000	
0x20000000	
0x10000000	
0x08000000	
0x04000000	
0x02000000	
0x01000000	
0x00800000	
0x00400000	
0x00200000	
0x00100000	
0x00080000	FF interface checksum error
0x00040000	EXA checksum error (E21)
0x00020000	Internal communication failure
0x00010000	FF interface eeprom failure
0x00008000	EXA eeprom failure (E20)
0x00004000	mismatch between FF- and EXA parameter
0x00002000	
0x00001000	
0x00000800	
0x00000400	
0x00000200	
0x00000100	
0x00000080	
0x00000040	Call for maintenance (E16)
0x00000020	Sensor current abnormal (E9)
0x00000010	temperature sensor shorted (E8)
0x00000008	temperature sensor open (E7)
0x00000004	
0x00000002	Zero out of limits (E2)
0x00000001	

3.6 Parameterlisten für jeden Block des EXA

Hinweis: Spalte „Schreibmodus“ enthält die Betriebsarten, in denen der Parameter geschrieben werden kann:

O/S: Schreiben nur im Modus „Außer Betrieb“ möglich.
MAN: Schreiben in den Modi „Außer Betrieb“ und „Manuell“ möglich.
AUTO: Schreiben in den Modi „Außer Betrieb“, „Manuell“ und „Automatisch“ möglich.

3.6.1 Resourcen-Block

Relative Index	Index	Parameter Name	Factory Standard	Write Modus	Erläuterung
0	1000	Block-Header	TAG:“RS”	Block-ag = O/S	Informationen zu diesem Block wie Block-Tag, Revision der DD, Ausführungszeit etc.
1	1001	ST_REV	–	–	Revisionsstand der statischen Daten,die dem Resourcenblock zugewiesen sind. Der Revisionsstand wird jedesmal erhöht, wenn ein statischer Parameter in diesem Block geändert wird.
2	1002	TAG_DESC	Null	AUTO	Anwenderbeschreibung der vorgesehenen Applikation des Blocks.
3	1003	STRATEGY	1	AUTO	Das „STRATEGY“-Feld kann verwendet werden, um Blockgruppen zu kennzeichnen.Es wird nicht überprüft oder verarbeitet.
4	1004	ALERT_KEY	1	AUTO	Kennzeichnungsnummer der Anlageneinheit. Diese Information kann im Host zur Sortierung von Alarmen etc. dienen.
5	1005	MODE_BLK	AUTO	AUTO	momentaner, Ziel-, zulässiger und normaler Modus des Blocks.
6	1006	BLOCK_ERR	–	–	Dieser Parameter zeigt die Fehlerzustände der Hardware- oder Softwarekomponenten, die einem Block zugeordnet sind. Es ist eine Bitfolge, so dass mehrere Fehler angezeigt werden können.
7	1007	RS_STATE	–	–	Zustand der „Status-Maschine“ des Resourcen-Blocks.
8	1008	TEST_RW	Null	AUTO	Schreib/Lese-Test-Parameter – wird nur für Inbetriebnahmetests und zur Simulation verwendet.
9	1009	DD_RESOURCE	Null	–	Zeichenkette, die die Tag-Nr. der Resource kennzeichnet, die die Gerätebeschreibung für diese Resource enthält.
10	1010	MANUFAC_ID	0x00594543	–	Hersteller-Identnummer – wird von Schnittstellengeräten verwendet, um die Gerätebeschreibung für die Resource zu lokalisieren.
11	1011	DEV_TYPE	PH202: 0x0830 SC202: 0x0831 ISC202: 0x0832 DO202: 0x0833	–	Typnummer des Geräts, das mit der Resource verknüpft ist – wird von Schnittstellengeräten verwendet, um die Gerätebeschreibungsdatei für .die Resource zu lokalisieren.
12	1012	DEV_REV	1	–	Revisionsnummer des Geräts, das mit der Resource verknüpft ist – wird von Schnittstellengeräten verwendet, um die Gerätebeschreibungsdatei für die Resource zu lokalisieren.
13	1013	DD_REV	1	–	Revisionsnr. der DD, die mit der Resource verknüpft ist – wird von Schnittstellengeräten verwendet, um DD-Datei für Resource zu lokalisieren.
14	1014	GRANT_DENY	0	AUTO	Optionen, um den Zugriff von Host-Computern und lokalen Bedienpanels zu den Betriebs-, Abgleich- und Alarmparametern des Blocks zu steuern.
15	1015	HARD_TYPES	Skalare Eingabe	–	Arten der Hardware, die als Kanalnummern zur Verfügung stehen. bit0: Skalare Eingabe bit1: Skalare Ausgabe bit2: Diskrete Eingabe bit3: Diskrete Ausgabe
16	1016	RESTART	–	–	Gestattet die Auslösung eines manuellen Neustarts. Es sind mehrere Stufen des Neustarts möglich. Das sind: 1: Run, 2: Neustart Resource, 3: Neustart mit FF-Standardwerten (*1) und 4: Neustart Prozessor. *1: wie in FF-891 FoundationTM "Specification Function Block Application Process Part 2" beschrieben.
17	1017	FEATURES	Software-Schreibsperre unterstützt Report unterstützt	–	Wird verwendet, um die unterstützten Resourceblock-Optionen zu zeigen.
18	1018	FEATURE_SEL	Software-Schreibsperre unterstützt Report unterstützt	AUTO	Verwendet, um Ressourceblockoptionen auszuwählen bit0: zeitgesteuert bit1: ereignisgesteuert bit2: vom Hersteller spezifiziert.
19	1019	CYCLE_TYPE	Zeitgesteuert	–	Kennzeichnet den für diese Ressource verfügbaren Ausführungsmodus.
20	1020	CYCLE_SEL	Zeitgesteuert	AUTO	Dient zur Auswahl des Ausführungsmodus für die Ressource.

Relative Index	Index	Parameter Name	Factory Standard	Write Modus	Erläuterung
21	1021	MIN_CYCLE_T	3200 (100ms)	–	Dauer des kürzesten Zyklus, der für diese Resource möglich ist.
22	1022	MEMORY_SIZE	0	–	Verfügbarer Konfigurationsspeicher in der leeren Resource. Ist vor einem Download zu überprüfen.
23	1023	NV_CYCLE_T	0	–	Intervall für das Schreiben von Kopien der NV-Parameter in den nicht-flüchtigen Speicher. Null bedeutet: nie.
24	1024	FREE_SPACE	0	–	Prozent des Gesamtspeichers, der für weitere Konfigurationen verfügbar ist. Bei EXA ist hier Null, d.h. vorkonfigurierte Resource.
25	1025	FREE_TIME	0	–	Prozent der Blockverarbeitungszeit, die für Verarbeitung zusätzlicher Blöcke verfügbar ist. Von EXA nicht unterstützt.
26	1026	SHED_RCAS	640000 (2S)	AUTO	Zeit, die dem PC zur Verfügung steht, in die RCas-Speicherorte des Funktionsblocks zu schreiben. Nur bei PID-Funktion unterstützt..
27	1027	SHED_ROUT	640000 (2S)	AUTO	Zeit, die dem PC zur Verfügung steht, in die ROut-Speicherorte des Funktionsblocks zu schreiben. Nur bei PID-Funktion unterstützt..
28	1028	FAULT_STATE	1	–	Fehlerzustand, der durch Unterbrechung der Kommunikation mit einem Ausgabe-Block oder physikalischen Kontakt bewirkt wurde. Ist die fehlersichere Bedingung eingestellt, führen die Ausgabeblöcke ihre fehlersicheren Aktionen (FSAFE) aus.
29	1029	SET_FSTATE	1	AUTO	Zur manuellen Initiierung des fehlersicheren Zustands durch Schreiben von „Set“ in den Parameter.
30	1030	CLR_FSTATE	1	AUTO	Durch Schreiben von „Clear“ in den Parameter wird fehlersicherer Zustand gelöscht, sofern Feldbedingungen rückgesetzt sind.
31	1031	MAX_NOTIFY	3	–	Maximal mögliche Anzahl unbestätigter Meldungen.
32	1032	LIM_NOTIFY	3	AUTO	Maximal erlaubte Anzahl unbestätigter Alarmmeldungen.
33	1033	CONFIRM_TIM	5000 (ms)	AUTO	Minimale Zeit zwischen erneuten Versuchen von Alarmreports.
34	1034	WRITE_LOCK	Nicht gesperrt	AUTO	Falls gesetzt, sind keinerlei Schreibzugriffe erlaubt, außer Rücksetzen von WRITE_LOCK. Blockeingänge werden aktualisiert.
35	1035	UPDATE_EVT	–	–	Dieser Alarm wird bei Änderung der statischen Daten erzeugt.
36	1036	BLOCK_ALM	–	–	Der Block-Alarm wird für alle Probleme bezüglich Konfiguration, Hardware, Verbindungsstörung oder Systemfehler im Block verwendet. Die Ursache des Alarms ist im Subcode-Feld eingetragen. Der erste aktive Alarm setzt das Statusattribut auf aktiv. Sobald der unquittierte Status von einer Alarmauswertung übernommen wurde, kann ein weiterer Block-Alarm aufgenommen werden, ohne den aktiven Status zu löschen, sofern sich der Subcode geändert hat.
37	1037	ALARM_SUM	freigegeben	–	Momentaner Alarmstatus, unquittierte Alarmzustände, nicht protokollierte und abgeschaltete Alarmzustände der mit dem Funktionsblock verknüpften Alarme.
38	1038	ACK_OPTION	0xFFFF	AUTO	
39	1039	WRITE_PRI	0	AUTO	Priorität des Alarms, der bei Aufheben von WRITE_LOCK erzeugt wird.
40	1040	WRITE_ALM	–	–	Dieser Alarm wird erzeugt, wenn WRITE_LOCK aufgehoben wird.
41	1041	ITK_VER	4	–	Versionsnummer der Inteoperabilitätsprüfung, die bei der Prüfung von EXA durch die Fieldbus Foundation durchgeführt wurde.
42	1042	SOFT_REV		–	EXA Software-Revisionsnummer
43	1043	SOFT_DESC		–	Zur internen Verwendung durch Yokogawa
44	1044	SIM_ENABLE_MSG	Null	AUTO	Softwareschalter für Simulationsfunktion.
45	1045	DEVICE_STATUS_1	0	–	Gerätestatus (VCR-Einstellung etc.)
46	1046	DEVICE_STATUS_2	0	–	Gerätestatus (Fehler oder Einstellfehler etc.)
47	1047	DEVICE_STATUS_3	0	–	Gerätestatus (Funktionsblockeinstellungen)
48	1048	DEVICE_STATUS_4	0	–	Nicht verwendet.
49	1049	DEVICE_STATUS_5	0	–	Nicht verwendet.
50	1050	DEVICE_STATUS_6	0	–	Nicht verwendet.
51	1051	DEVICE_STATUS_7	0	–	Nicht verwendet.
52	1052	DEVICE_STATUS_8	0	–	Nicht verwendet.

3.6.2 Analogeingangsblock

Relativer Index	Parametername	Werkseinstellung	Schreib-modus	Erläuterung
0	Block-Header	TAG: “AI1” oder “AI2” or “AI3”	Block-Tag = O/S	Informationen zu diesem Block wie Block-Tag, Revision der DD, Ausführungszeit etc.
1	ST_REV	–	–	Revisionsstand der statischen Daten, die dem Funktionsblock zugewiesen sind. Der Revisionsstand wird jedesmal erhöht, wenn ein statischer Parameter in diesem Block geändert wird.
2	TAG_DESC	(blank)	AUTO	Anwenderbeschreibung der vorgesehenen Applikation des Blocks.
3	STRATEGY	1	AUTO	Das „STRATEGY“-Feld kann verwendet werden, um Blockgruppen zu kennzeichnen Es wird nicht überprüft oder verarbeitet.
4	ALERT_KEY	1	AUTO	Kennzeichnungsnummer der Anlageneinheit. Die Information kann im Host zur Sortierung von Alarmen etc. dienen.
5	MODE_BLK	AUTO	AUTO	Gegenwärtiger, Ziel-, zulässiger und normaler Modus des Blocks.
6	BLOCK_ERR	–	–	Dieser Parameter spiegelt die Fehlerzustände der Hardware- oder Softwarekomponenten wieder, die einem Block zugeordnet sind. Es ist eine Bitfolge, so dass mehrere Fehler angezeigt werden können.
7	PV	–	–	Entweder der primäre Analogwert zur Verwendung bei der Ausführung der Funktion oder ein damit verknüpfter Prozesswert. Kann auch vom „READBACK“-Wert eines AO-Blocks berechnet werden.
8	OUT	–	Wert=	Der als Ergebnis der Funktion berechnete primäre Analogwert.
9	SIMULATE	ausgeschaltet	AUTO	Gestattet die manuelle Einstellung eines Eingangswertes oder Ausgangswertes, wenn Simulation freigegeben ist. Ist Simulation gesperrt, führen Felder für Simulationswert und -status den tatsächlichen Wert und Status.
10	XD_SCALE	wie in Bestellung angegeben	O/S	Obere und untere Skalenwerte, Code für die physikalische Einheit und Anzahl der Nachkommastellen, die auf die vom Wandler erhaltenen Daten für einen spezifischen Kanal anzuwenden sind. Siehe Tabelle 5.15 bezüglich zulässiger Einheiten.
11	OUT_SCALE	wie in Bestellung angegeben	O/S	Obere und untere Skalenwerte, Code für die physikalische Einheit und Anzahl der Nachkommastellen, die auf die Anzeige der Daten des Ausgangs (OUT) und die Parameter, die die gleiche Skalierung wie OUT haben, anzuwenden sind.
12	GRANT_DENY	0	AUTO	Optionen zur Zugriffskontrolle durch Host-Rechner und lokale Steuerpults auf Betriebs,- Abgleich- und Alarmparameter des Blocks.
13	IO_OPTS	0	O/S	Optionen, die der Anwender wählen kann, um Ein- und Ausgabeverarbeitung des Blocks zu ändern.
14	STATUS_OPTS	direkte Fehlerweitergabe	O/S	Optionen, die der Anwender wählen kann, um die Statusverarbeitung im Block zu ändern.
15	CHANNEL	AI1: 1 AI2: 2 AI3: 3	O/S	Nummern der logischen Hardware-Kanäle, die an diesen Block angeschlossen sind. Diese Information legt den zu verwendenden Wandler von oder zu der physikalischen Welt fest.
16	L_TYPE	wie in Bestellung angegeben	MAN	Legt fest, ob Werte, die vom Wandlerblock an den AI-Block geliefert werden, direkt verwendet werden können (Direct), oder ob sie in einer anderen Einheit sind und linear skaliert werden (Indirect), oder ob Werte zu radizieren sind, wobei der im Wandler definierte Eingangs- bereich und zugeordnete Ausgangsbereich verwendet werden.
17	LOW_CUT	Linear: 0% Square root: 10%	AUTO	Grenzwert, der bei Radizierung verwendet wird. Fällt Wandler-Wert unter die hier vereinbarte Grenze (in % des Gesamtbereichs), wird für die weitere Blockverarbeitung 0 % genommen. Die Funktion kann bei Durchflusssensoren zur Ausblendung des Rauschens nahe Null verwendet werden.
18	PV_FTIME	2sec	AUTO	Zeitkonstante für ein einzelnes Exponentialfilter für PV, in Sekunden.
19	FIELD_VAL	–	–	Rohwert vom Feldgerät in Prozent des PV-Bereichs, zusätzlich mit Status des Wandlers, vor Signalverarbeitung (L_TYPE) und Filterung (PV_FTIME).
20	UPDATE_EVT	–	–	Alarm wird bei jeder Änderung der statischen Daten erzeugt.
21	BLOCK_ALM	–	–	Der Block-Alarm wird für alle Probleme bezüglich Konfiguration, Hard- ware, Verbindungsstörung oder Systemfehler im Block verwendet. Die Ursache des Alarms ist im Subcode-Feld eingetragen. Der erste aktive Alarm setzt das Statusattribut auf aktiv. Sobald unquittierter Status von einer Alarmauswertung übernommen wurde, kann ein weiterer Block-Alarm aufgenommen werden, ohne den aktiven Status zu löschen, sofern sich der Subcode geändert hat.

Relativer Index	Parameter-Name	Werkseinstellung	Schreib-modus	Erläuterung
22	ALARM_SUM	freigegeben	–	Momentaner Alarmstatus, unquittierte Alarmzustände, nicht protokol-lierte und abgeschaltete Alarmzustände der mit dem Funktionsblock verknüpften Alarme.
23	ACK_OPTION	0xFFFF	AUTO	Auswahl, ob dem Block zugehörige Alarme automatisch bestätigt werden.
24	ALARM_HYS	0.5%	AUTO	Betrag, um den die Alarmschwelle nach Auslösung des Alarms wieder über-/unterschritten werden muss, damit der Alarm rückgesetzt wird (in % der PV-Spanne).
25	HI_HI_PRI	0	AUTO	Priorität des Hoch-Hoch-Alarms.
26	HI_HI_LIM	+INF	AUTO	Alarmschwelle des Hoch-Hoch-Alarms in physikalischen Einheiten.
27	HI_PRI	0	AUTO	Priorität des Hoch-Alarms.
28	HI_LIM	+INF	AUTO	Alarmschwelle des Hoch-Alarms in physikalischen Einheiten.
29	LO_PRI	0	AUTO	Priorität des Tief-Alarms.
30	LO_LIM	-INF	AUTO	Alarmschwelle des Tief-Alarms in physikalischen Einheiten.
31	LO_LO_PRI	0	AUTO	Priorität des Tief-Tief-Alarms.
32	LO_LO_LIM	-INF	AUTO	Alarmschwelle des Tief-Tief-Alarms in physikalischen Einheiten.
33	HI_HI_ALM	–	–	Status des Hoch-Hoch-Alarms nebst Zeitstempel.
34	HI_ALM	–	–	Status des Hoch-Alarms nebst Zeitstempel.
35	LO_ALM	–	–	Status des Tief-Alarms nebst Zeitstempel.
36	LO_LO_ALM	–	–	Status des Tief-Tief-Alarms nebst Zeitstempel.

3.6.3 Transducer-(Wandler-)Block

3.6.3.1 Transducer-Block PH202

Index	Parameter-Bezeichnung	Werks einstellung	Zulässiger Bereich	Beschreibung
2000	BLOCK HEADER	TAG: "TB"		Allgemeine Informationen zum Funktionsblock
2001	ST_REV	-	-	Revisionsstand der statischen Daten, die dem Funktionsblock zugewiesen sind. Der Revisionsstand wird jedesmal erhöht, wenn ein statischer Parameter in diesem Block geändert wird.
2002	TAG_DESC	" "		Anwenderbeschreibung der vorgesehenen Applikation des Blocks.
2003	STRATEGY	0		Das „STRATEGY"-Feld kann verwendet werden, um Blockgruppen zu kennzeichnen. Es wird nicht überprüft oder verarbeitet.
2004	ALERT_KEY	1		Kennzeichnungsnummer der Anlageneinheit. Die Information kann im Host zur Sortierung von Alarmen etc. dienen.
2005	MODE_BLK	AUT_MODE		Gegenwärtiger, Ziel-, zulässiger und normaler Modus des Blocks.
2006	BLOCK_ERR	-		Dieser Parameter zeigt die Fehlerzustände der Hardware- oder Softwarekomponenten. Es ist eine Bitfolge, so dass mehrere Fehler angezeigt werden können.
2007	UPDATE_EVT	-		Alarm wird bei jeder Änderung der statischen Daten erzeugt.
2008	BLOCK_ALM	-		Der Block-Alarm wird für alle Probleme bezüglich Konfiguration, Hardware, Verbindungsstörung oder Systemfehler im Block verwendet. Die Ursache des Alarms ist im Subcode-Feld eingetragen. Der erste aktive Alarm setzt das Statusattribut auf aktiv.
2009	TRANSDUCER_DIRECTORY			Ein Verzeichnis, das Anzahl und Start-Indizes der Transducer-Blöcke spezifiziert.
2010	TRANSDUCER_TYPE	Standard pH/ORP Messumformer		PH, ORP Transducer-Block.
2011	XD_ERROR	-		Der Fehlercode im Transducer-Block: - Kein Fehler - Elektronik-Fehler - E/A-Fehler - Mechanischer Fehler
2012	COLLECTION_DIRECTORY	-		Ein Verzeichnis, das Anzahl, Start-Indizes und ID-Nummern für die einzelnen Positionen der Gerätebeschreibung für die in jedem Transducer-Block verwendeten Daten spezifiziert.
2013	PRIMARY_VALUE_TYPE	PH	pH, None	Art der Messgröße, die durch den Primärwert spezifiziert wird.
2014	PRIMARY_VALUE	-	-2 bis 16	Primärwert des Instruments ist pH.
2015	PRIMARY_VALUE_RANGE	-2.00 - 16.00		Der pH-Bereich des Instruments.
2016	SENSOR_TYPE_PH	pH/ORP Sensor	pH/ORP Sensor	PH wird mit einer Glas- und einer Referenzelektrode gemessen. Redoxwird mit einer Metall- und einer Referenzelektrode gemessen. Wenn eine Glas-, eine Metall- und eine Referenzelektrode kombiniert werden, kann gleichzeitig das Redoxpotential und der pH-Wert gemessen werden.
2017	SENSOR_MV	-	-	Ausgangswert der Elektrode in mV
2018	CAL_POINT_HI	16	-2 bis 16	Höchster Kalibrierpunkt
2019	CAL_POINT_LO	-2	-2 bis 16	Niedrigster Kalibrierpunkt
2020	CAL_MIN_SPAN	1	1 bis 18	Minimale Spanne zwischen zwei Kalibrierpunkten
2021	SLOPE	100	70 bis 110%	Empfindlichkeit (Steigung) der Glaselektrode
2022	SLOPE_UNIT	%	%	Empfindlichkeit wird als Prozentsatz der theoretischen Empfindlichkeit angegeben (59,16 mV/pH entspricht 100%)
2023	ZERO	0	-120 bis 120 mV, mV -2 bis 16 pH	Ein ausgeglichenes Elektrodensystem erzeugt 0 mV Ausgangsspannung bei pH=7. Null (Asymmetriepotential) gibt den Offset in mV an.
2024	ZERO_UNIT	mV	mV, pH	Als Alternative zum Asymmetriepotential kann der Nullpunkt zur Definition und zur Kalibrierung des EXA-pH-Messumformers verwendet werden (in Übereinstimmung mit der DIN-Norm Nr. IEC 746-2 für Messgeräte).
2025	ISOPOTENTIAL_PH	7	-2 bis 16 pH	Das ist der pH-Wert, bei dem die Ausgangsspannung (mV) unabhängig von der Prozesstemperatur ist.
2026	SENSOR_CAL_METHOD	0	1-Punkt, 2-Punkt	Mit einem Punkt ist der Abgleich des Nullpunkts (der Asymmetrie) möglich. Ein zweiter Punkt kann zum Abgleich der Empfindlichkeit (Steigung) verwendet werden.
2027	SENSOR_CAL_DATE	-	bis 2104	Datum, an dem der Sensor zuletzt kalibriert wurde.
2028	SECONDARY_VALUE	-	-30 bis 140°C , -20 bis 280 °F	Temperaturwert

Index	Parameter-Bezeichnung	Werks einstellung	Zulässiger Bereich	Beschreibung
2029	SECONDARY_VALUE_UNIT	°C	°C, °F	Temperatureinheit
2030	SENSOR_TEMP_COMP	automatisch	Aus, manuell,	Wählen Sie "Off" (Aus), wenn keine Temperaturkompensation erforderlich ist.
			automatisch	Wählen Sie "manual", wenn kein Temperaturfühler vorhanden und die Temperatur stabil ist, und wählen Sie "auto", wenn ein Temperaturfühler vorhanden ist. pH: man + auto orp: off + auto
2031	SENSOR_TEMP_MAN_VALUE	25	-30 bis 140°C, -20 bis 280 °F	manueller Temperaturwert
2032	SENSOR_TYPE_TEMP	Pt1000	Pt1000, Pt100, 5k1, 3kBalco, 8k55, 350, NTC10k, 6k8	Verwendeter Temperaturfühler:
2033	SENSOR_CONNECTION _TEMP	2	2	Es werden nur 2-Leiter-Anschlüsse unterstützt
2034	TERTIARY_VALUE_TYPE	Keiner	Keiner, ORP, rH	Wenn eine Metallelektrode in Kombination mit einer Glas- und einer Referenzelektrode verwendet wird, kann eine dritte Prozessgröße gemessen werden:
2035	TERTIARY_VALUE	-	-1500 bis 1500 mV, 0 bis 55 rH	Die dritte Größe wird in mV oder rH-Einheite angegeben.
2036	TERTIARY_VALUE_RANGE	-1500 bis 1500	-1500 bis 1500 mV, 0 bis 55 rH	Die oberen und unteren Bereichgrenzwerte für die dritte Prozessgröße.
2037	TERTIARY_ZERO	0	-120 bis 120mV	Ein Redox-Offset kann in mV eingestellt werden.
2038	GLASS_IMPEDANCE	-	1MΩ bis 2 GΩ (HI) 1kΩ to 1MΩ (LO)	Wert, der den Zustand der Glasmembran angibt. Abhängig von der Steckbrückeneinstellung ist der Bereich auf hochohmig oder niederohmig eingestellt.
2039	REFERENCE_IMPEDANCE	-	1MΩ bis 2 GΩ (HI) 1kΩ to 1MΩ (LO)	Wert, der den Zustand des Referenzsystems angibt. Abhängig von der Steckbrückeneinstellung ist der Bereich auf hochohmig oder niederohmig eingestellt.
2040	ALARM_SUM	-		
2041	DEV_ALARM	-		Der Gerätealarm gibt den Zustand des Messumformers an. "Device_status" in RB zeigt die Gerätealarme an.
2042	LOGBOOK1_RESET	-		Rücksetzen des Zeigers auf den ersten (ältesten) Eintrag in Logbuch 1.
2043	LOGBOOK1_EVENT	-		Ereignis, auf das der Zeiger zeigt. Wenn der Eintrag gelesen wurde, wird der Zeiger um 1 erhöht.
2044	LOGBOOK2_RESET	-		Rücksetzen des Zeigers auf den ersten (ältesten) Eintrag in Logbuch 2.
2045	LOGBOOK2_EVENT	-		Ereignis, auf das der Zeiger zeigt. Wenn der Eintrag gelesen wurde, wird der Zeiger um 1 erhöht.
2046	LOGBOOK_CONFIG	-		Es kann für jedes Ereignis festgelegt werden, ob es protokolliert werden soll und in welches Logbuch (1 oder 2) es eingetragen werden soll
2047	TEST_1	-		Service-Parameter
....		-		2048 bis 2058 sind wie 2047 und 2059 ebenfalls Service-Parameter.
2059	TEST_13	-		Service-Parameter
2060	STABLE_TIME	5	5.0 bis 30.0	Stabilitätskriterien, die bei der automatischen Kalibrierung verwendet werden.
2061	STABLE_VALUE	0.02	0.01 bis 1.0	Stabilitätskriterien, die bei der automatischen Kalibrierung verwendet werden.
2062	CALL_MAINT_TIME_ ABWÄRTSZÄHLEND	250	1 bis 250	Die verbleibende Anzahl Tage, bis eine Wartung erforderlich ist.
2063	CALL_MAINT_TIME_RELOAD	250	1 bis 250	Das Intervall des Wartungs-Timers.
2064	INPUT_1_IMPEDANCE_LO_LIM	1.00E6	100.0 bis 1.0E9	Unterer Grenzwert der Impedanz von Eingang 1.
2065	INPUT_1_IMPEDANCE_HI_LIM	1.00E9	100.0 bis 1.0E9	Oberer Grenzwert der Impedanz von Eingang 1.
2066	INPUT_2_IMPEDANCE_LO_LIM	100	100.0 bis 1.0E9	Unterer Grenzwert der Impedanz von Eingang 2.
2067	INPUT_2_IMPEDANCE_HI_LIM	200000	100.0 bis 1.0E9	Oberer Grenzwert der Impedanz von Eingang 2.
2068	BUFFER1_ID	4	0 bis 9	ID-Nr. von Puffer eins, der während der automatischen Kalibrierung verwendet wird.
2069	BUFFER1	4	-2.0 bis 16.0	Der erste anwenderdefinierte Kalibrierpuffer.
2070	BUFFER2_ID	7	0 bis 9	ID-Nr. von Puffer zwei, der während der automatischen Kalibrierung verwendet wird.
2071	BUFFER2	7	-2.0 bis 16.0	Der zweite anwenderdefinierte Kalibrierpuffer.
2072	BUFFER3_ID	9	0 bis 9	ID-Nr. von Puffer drei, der während der automatischen Kalibrierung verwendet wird.
2073	BUFFER3	9	-2.0 bis 16.0	Der dritte anwenderdefinierte Kalibrierpuffer.
2074	TEMPERATURE_COEFFICIENT	0.0	-1.0 bis 1.0 -100.0 bis 100.0	Der Temperaturkoeffizient des Primärwerts.

Index	Parameter-Bezeichnung	Werks-einstellung		Zulässiger Bereich Beschreibung
2075	PASSCODE_MAINTENANCE	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847	Passwort zum Schutz des Wartungsmenüs.
2076	PASSCODE_COMMISSIONING	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847	Passwort zum Schutz des Inbetriebnahmemenüs.
2077	PASSCODE_SERVICE	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847	Passwort zum Schutz des Servicemenüs.
2078	SAMPLE_PV			Prozesswert der entnommenen Stichprobe.
2079	SAMPLE_PV2			Zweiter Prozesswert der entnommenen Stichprobe.
2080	SAMPLE_TEMP			Temperatur der entnommenen Stichprobe.
2081	ERROR_CONFIG*			Konfiguration der Soft-Fehler (Warnungen) und Hard-Fehler (Alarme) (markiert = hard; unmarkiert = soft)
2082	CONFIGURATION*			Gerätespezifische Konfiguration
2083	TRANSMITTER_TIME			Uhrzeit des Messumformers.

3.6.3.1 Transducer-Block PH202

* Bitweise codierte Parameter (4 Byte, 32 Bits), bei denen jedes Bit individuell eingestellt werden kann.

ERROR_CONFIG
0x00002000 (Bit 14), "Impedanz von Eingang 1 unter unterem Grenzwert (E4.1)" ,
0x00001000 (Bit 13), "Impedanz von Eingang 1 über oberem Grenzwert (E5.1)" ,
0x00002000 (Bit 12), "Impedanz von Eingang 2 unter unterem Grenzwert (E4.2)" ,
0x00001000 (Bit 11), "Impedanz von Eingang 2 über oberem Grenzwert (E5.2)" ,
0x00000200 (Bit 10), "Temperaturfühler unterbrochen (E7)" ,
0x00000100 (Bit 9), "Temperaturfühler kurzgeschlossen (E8)" ,
0x00800000 (Bit 24), "Primärwert außerhalb Grenzwerten (E9)" ,
0x00010000 (Bit 17), "Kalibriertimer abgelaufen (E16)"

Konfiguration
0x08000000 (Bit 28), "Prozesskompensation freigegeben" ,
0x00800000 (Bit 24), "Aspot-Prüfung freigegeben" ,
0x00400000 (Bit 23), "Empfindlichkeitsprüfung freigegeben" ,
0x00200000 (Bit 22), "Anzeigeauflösung 0.01 pH" ,
0x00100000 (Bit 21), "Auto-Return-Funktion freigegeben" ,
0x00080000 (Bit 20), "Wartungstimer freigegeben" ,
0x00002000 (Bit 14), "Impedanzmessung von Eingang 1 freigegeben" ,
0x00008000 (Bit 16), "Impedanz von Eingang 1 hoch" ,
0x00004000 (Bit 15), "Impedanzkompensation von Eingang 1 freigegeben" ,
0x00002000 (Bit 11), "Impedanzmessung von Eingang 2 freigegeben" ,
0x00008000 (Bit 13), "Impedanz von Eingang 2 hoch" ,
0x00004000 (Bit 12), "Impedanzkompensation von Eingang 2 freigegeben" ,
0x00000010 (Bit 5), "Stichprobe entnehmen"

3.6.3.2 Transducer-Block SC202

Index	Parameter-Bezeichnung	Werks-einstellung	Zulässiger Bereich	Beschreibung
2000	BLOCK HEADER	TAG: "TB"		Allgemeine Informationen zum Funktionsblock
2001	ST_REV	–	–	Revisionsstand der statischen Daten, die dem Funktionsblock zugewiesen sind. Der Revisionsstand wird jedesmal erhöht, wenn ein statischer Parameter in diesem Block geändert wird.
2002		TAG_DESC	" "	Anwenderbeschreibung der vorgesehenen Applikation des Blocks.
2003		STRATEGY	0	Das „STRATEGY"-Feld kann verwendet werden, um Blockgruppen zu kennzeichnen. Es wird nicht überprüft oder verarbeitet.
2004		ALERT_KEY	1	Kennzeichnungsnummer der Anlageneinheit. Die Information kann im Host zur Sortierung von Alarmen etc. dienen.
2005		MODE_BLK	AUT_MODE	Gegenwärtiger, Ziel-, zulässiger und normaler Modus des Blocks
2006		BLOCK_ERR	-	Dieser Parameter zeigt die Fehlerzustände der Hardware- oder Softwarekomponenten. Es ist eine Bitfolge, so dass mehrere Fehler angezeigt werden können.
2007		UPDATE_EVT	-	Alarm wird bei jeder Änderung der statischen Daten erzeugt.
2008		BLOCK_ALM	-	Der Block-Alarm wird für alle Probleme bezüglich Konfiguration, Hardware, Verbindungsstörung oder Systemfehler im Block verwendet. Die Ursache des Alarms ist im Subcode-Feld eingetragen. Der erste aktive Alarm setzt das Statusattribut auf aktiv.
2009	TRANSDUCER_DIRECTORY			Ein Verzeichnis, das Anzahl und Start-Indizes der Transducer-Blöcke spezifiziert.
2010	TRANSDUCER_TYPE	Leitfähigkeit Messumformer	Leitfähigkeit	Leitfähigkeits-Transducer-Block
2011		XD_ERROR	-	Der Fehlercode im Transducer-Block: - Kein Fehler - Elektronik-Fehler - E/A-Fehler - Mechanischer Fehler
2012	COLLECTION_DIRECTORY	-		Ein Verzeichnis, das Anzahl, Start-Indizes und ID-Nummern für die einzelnen Positionen der Gerätebeschreibung für die in jedem Transducer-Block verwendeten Daten spezifiziert
2013	PRIMARY_VALUE_TYPE	PH	pH, None	Art der Messgröße, die durch den Primärwert spezifiziert wird
2014	PRIMARY_VALUE	-	0 bis 2 S/cm	Primärwert des Instruments ist die Leitfähigkeit
2015	PRIMARY_VALUE_RANGE	-	0 bis 2 S/cm	Der Bereich des Instruments
2016	SENSOR_CONST	0.1	0.005 bis 50 cm^{-1}	Die Leitfähigkeitszelle hat eine bestimmte Zellkonstante, die von den Abmessungen der Zelle bestimmt wird.
2017	CAL_POINT_HI	2	0 bis 2 S/cm	Höchster Kalibrierpunkt
2018	CAL_POINT_LO	0	0 bis 2 S/cm	Niedrigster Kalibrierpunkt
2019	CAL_MIN_SPAN	0,0001	0,0001	Minimale Spanne zwischen zwei Kalibrierpunkten
2020	SENSOR_CAL_METHOD	-	1-Punkt, 2-Punkt	
2021	SENSOR_CAL_DATE	-	bis 2104	Datum, an dem der Sensor zuletzt kalibriert wurde.
2022	SECONDARY_VALUE	-	-20 bis 250 °C , 0 bis 500ºF	Temperaturwert
2023	SECONDARY_VALUE_UNIT	ºC	ºC, ºF	Temperatureinheit
2024	SENSOR_TEMP_COMP	automatisch	automatisch	
2025	SENSOR_TEMP_MAN_VALUE	-	-	Keine manuelle Temperatur, Wert kann eingestellt werden. Immer Automatisch
2026	SENSOR_TYPE_TEMP	Pt1000	Pt1000, Pt100, Ni100, Pb36, 8k55	Verwendeter Temperaturfühler:
2027	SENSOR_CONNECTION TEMP	2	2	Es werden nur 2-Leiter-Anschlüsse unterstützt
2028	SENSOR_TYPE_COND	Kontakt 2-Elektroden	2-Elektroden, 4-Elektroden-	Entweder 2-Elektroden- oder 4-Elektroden-Anschluss Leitfähigkeitszelle kann gewählt werden.
2029	SENSOR_OHMS	-		Tatsächlicher Zellenwiderstand
2030	XD_MAN_ID	" "		
2031	TEMPERATURE_COEFF	2.1	0 bis 3.5%/ºC (%/ºF)	Kompensationsfaktor für die Prozesstemperatur
2032	CONCENTRATION	-	-	Aus der Kombination von Leitfähigkeit und Temperatur kann direkt die Konzentration abgeleitet werden. Die Konzentration wird in Prozent ausgedrückt.
2033	TERTIARY_VALUE	-	0 bis 2 S/cm	Zweiter kompensierter Leitfähigkeitswert

Index	Parameter-Bezeichnung	Werkse-instellung	Zulässiger Bereich	Beschreibung
2034	REFERENCE_ TEMPERATURE	25	0 bis 100 ºC, 32 to 212 ºF	Die Leitfähigkeit kann auf eine Standard-Prozesstemperatur kompensiert werden. Referenztemperatur. Meist wird 20ºC oder 25ºC verwendet
2035	COMP_METHOD	NaCl	NaCl, TC, Matrix	Temperaturkompensationsverfahren für den Primärwert
2036	COMP_MATRIX_SEL	HCl	HCl-Kationen (0-80 °C) Ammonia, (0-80 °C) Ammonia, (0-80 °C) HCl (0-5%, 0-60 °C) NaOH (0-5%, 0-100 °C), Anwenderdefiniert	Wenn die Matrix-Kompensation erforderlich ist, kann aus 5 vordefinierten Matritzen und einer anwenderdefinierbaren Matrix ausgewählt werden:
2037	TERTIARY_COMP_METHOD	NaCl	NaCl, TC, Matrix	Temperaturkompensationsverfahren für den zweiten Leitfähigkeitswert
2038	TERT_TEMPERATURE _COEFF	2.1	0 to 3.5%/ºC	Prozesstemperatur-Kompensationsfaktor für den zweiten Leitfähigkeitswert
2039	ALARM_SUM	-		
2040	DEV_ALARM	-		Der Gerätealarm gibt den Zustand des Messumformers an. Fehlermeldungen siehe separate Tabelle.
2041	LOGBOOK1_RESET	Idle	Idle, Reset	Rücksetzen des Zeigers auf das erste (älteste) Ereignis im Logbuch 1
2042	LOGBOOK1_EVENT	-		Ereignis, auf das der Zeiger zeigt. Wenn der Eintrag gelesen wurde, wird der Zeiger um 1 erhöht.
2043	LOGBOOK2_RESET	Idle	Idle, Reset	Rücksetzen des Zeigers auf das erste (älteste) Ereignis im Logbuch 2
2044	Logbook2_event	-		Ereignis, auf das der Zeiger zeigt. Wenn der Eintrag gelesen wurde, wird der Zeiger um 1 erhöht.
2045	Logbook_config [16]	-		Es kann für jedes Ereignis festgelegt werden, ob es protokolliert werden soll und in welches Logbuch (1 oder 2) es eingetragen werden soll
2046	TEST_1	-		
....		-		2047 bis 2057 sind genau wie 2046 und 2058 weitere Service-Parameter
2058	TEST_13	-		
2059	CALIB_SENSOR_CONST	0.1	0.005~50	Die kalibrierte Zellkonstante [1/cm].
2060	MATRIX_TEMP_RANGE		-20~250, 0~500	Temperaturwerte der anwenderdefinierten Matrix.
2061	SOLUTION_1		0~1.999S/cm, 0~999MΩ.cm	Die Leitfähigkeits-/Widerstandswerte von Lösung 1.
2062	SOLUTION_2		0~1.999S/cm, 0~999MΩ.cm	Die Leitfähigkeits-/Widerstandswerte von Lösung 2.
2063	SOLUTION_3		0~1.999S/cm, 0~999MΩ.cm	Die Leitfähigkeits-/Widerstandswerte von Lösung 3.
2064	SOLUTION_4		0~1.999S/cm, 0~999MΩ.cm	Die Leitfähigkeits-/Widerstandswerte von Lösung 4.
2065	SOLUTION_5		0~1.999S/cm, 0~999MΩ.cm	Die Leitfähigkeits-/Widerstandswerte von Lösung 5.
2066	CONCENTRATION_ MEASUREMENT	gesperrt	0=Nicht initialisiert, 1=gesperrt, 2=freigegeben	Freigeben/Sperren der Konzentrationsmessung.
2067	CONCENTRATION_0	0	0~100	Die Konzentration [%] entsprechend dem 0-Prozent-Wert der Konzentrationstabelle
2068	CONCENTRATION_100	100	0~100	Die Konzentration [%] entsprechend dem 100-Prozent-Wert der Konzentrationstabelle
2069	CONC._TABLE_LOW		0~1.999S/cm, 0~999MΩ.cm	Erster Teil der Konzentrationstabelle (0 bis 30 Prozent).
2070	CONC._TABLE_MID		0~1.999S/cm, 0~999MΩ.cm	Zweiter Teil der Konzentrationstabelle (35 bis 65 Prozent).
2071	CONC._TABLE_HIGH		0~1.999S/cm, 0~999MΩ.cm	Dritter Teil der Konzentrationstabelle (70 bis 100 Prozent).
2072	E5_LIMIT	0.25, 4	0~0.5S, 0~10MΩ	Oberer Genauigkeitsgrenzwert des Analysators [S oder Ohm].
2073	E6_LIMIT	1u, 1M	0~0.5S, 0~10MΩ	Unterer Genauigkeitsgrenzwert des Analysators [S oder Ohm].
2074	DISPLAY_RESOLUTION	0	0 bis 8	Anzeigeauflösung, 0, Nicht initialisiert 1,Auto-Bereichswahl, 2, x.xxx uS/cm, MOhm.cm, 3, xx.xx uS/cm, MOhm.cm, 4, xxx.x uS/cm, MOhm.cm, 5, x.xxx mS/cm, kOhm.cm, 6, xx.xx mS/cm, kOhm.cm, 7, xxx.x mS/cm, kOhm.cm, 8, xxxx mS/cm, kOhm.cm
2075	PASSCODE_MAINT	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847	Passwort zum Schutz des Wartungsmenüs.
2076	PASSCODE_COMM	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847	Passwort zum Schutz des Inbetriebnahmemenüs.
2077	PASSCODE_SERVICE	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847	Passwort zum Schutz des Servicemenüs.
2078	ERROR_CONFIG*		0=soft, 1=hard	Konfiguration der Soft-Fehler (Warnungen) und Hard-Fehler (Alarme), (markiert = hard; unmarkiert = soft).
2079	CONFIGURATION*	Polarisation ein, unten USP aus, Auto-Return ein		Gerätespezifische Konfiguration. Korrekte Einstellungen siehe Bit-Nr.
2080	TRANSMITTER_TIME			Uhrzeit des Messumformers."

3.6.3.2 Transducer-Block SC202

* Bitweise codierte Parameter (4 Byte, 32 Bits), bei denen jedes Bit individuell eingestellt werden kann.

ERROR_CONFIG

0x00008000 (Bit 15), "Polarisation erkannt (E1)"

0x00000800(Bit 11), "Leitfähigkeit über oberem Grenzwert (E5)"

0x00000400 (Bit 10), "Leitfähigkeit unter unterem Grenzwert (E6)"

0x00000200 (Bit 9), "Temperaturfühler unterbrochen (E7)"

0x00000100 (Bit 8), "Temperaturfühler kurzgeschlossen (E8)"

0x00080000 (Bit 19), "Leitfähigkeitswert außerhalb der USP-Grenzwerte (E13)"

K**ONFIGURATION**

0x00004000 (Bit 14), "Polarisationsprüfung freigegeben"

0x00800000 (Bit 23), "Auto-Return freigegeben"

0x00000001 (Bit 0), "USP-Prüfung freigegeben"

3.6.3.3 Transducer-Block ISC202

Index	Parameter-Bezeichnung	Werks einstellung	Zulässiger Bereich	Beschreibung
2000	BLOCK HEADER	TAG: "TB"		Allgemeine Informationen zum Funktionsblock
2001	ST_REV	-	-	Revisionsstand der statischen Daten, die dem Funktionsblock zugewiesen sind. Der Revisionsstand wird jedesmal erhöht, wenn ein statischer Parameter in diesem Block geändert wird.
2002	TAG_DESC	" "		Anwenderbeschreibung der vorgesehenen Applikation des Blocks.
2003	STRATEGY	0		Das „STRATEGY"-Feld kann verwendet werden, um Blockgruppen zu kennzeichnen. Es wird nicht überprüft oder verarbeitet.
2004	ALERT_KEY	1		Kennzeichnungsnummer der Anlageneinheit. Die Information kann im Host zur Sortierung von Alarmen etc. dienen.
2005	MODE_BLK	AUT_MODE		Gegenwärtiger, Ziel-, zulässiger und normaler Modus des Blocks.
2006	BLOCK_ERR	-		Dieser Parameter zeigt die Fehlerzustände der Hardware- oder Softwarekomponenten. Es ist eine Bitfolge, so dass mehrere Fehler angezeigt werden können.
2007	UPDATE_EVT	-		Alarm wird bei jeder Änderung der statischen Daten erzeugt.
2008	BLOCK_ALM	-		Der Block-Alarm wird für alle Probleme bezüglich Konfiguration, Hardware, Verbindungsstörung oder Systemfehler im Block verwendet. Die Ursache des Alarms ist im Subcode-Feld eingetragen. Der erste aktive Alarm setzt das Statusattribut auf aktiv.
2009	TRANSDUCER_DIRECTORY			Ein Verzeichnis, das Anzahl und Start-Indizes der Transducer-Blöcke spezifiziert.
2010	TRANSDUCER _TYPE	Leitfähigkeit Messumformer	Leitfähigkeit	Leitfähigkeits-Transducer-Block
2011	XD_ERROR	-		Der Fehlercode im Transducer-Block: Kein Fehler Elektronik-Fehler E/A-Fehler Mechanischer Fehler
2012	COLLECTION_DIRECTORY	-		Ein Verzeichnis, das Anzahl, Start-Indizes und ID-Nummern für die einzelnen Positionen der Gerätebeschreibung für die in jedem Transducer-Block verwendeten Daten spezifiziert.
2013	PRIMARY_VALUE_TYPE	Leitfähigkeit	Leitfähigkeit	Art der Messgröße, die durch den Primärwert spezifiziert wird.
2014	PRIMARY_VALUE	-	0 bis 2 S/cm	Primärwert des Instruments ist die Leitfähigkeit
2015	PRIMARY_VALUE_RANGE	-	0 bis 2 S/cm	Der Bereich des Instruments
2016	SENSOR_CONST	1.88	0.2 bis 19.99 cm^{-1}	Die Leitfähigkeitszelle hat eine bestimmte Zellkonstante, die von den Abmessungen der Zelle bestimmt wird.
2017	CAL_POINT_HI	2	0 bis 2 S/cm	Höchster Kalibrierpunkt
2018	CAL_POINT_LO	0	0 bis 2 S/cm	Niedrigster Kalibrierpunkt
2019	CAL_MIN_SPAN	0,0001	0,0001	Minimale Spanne zwischen zwei Kalibrierpunkten
2020	SENSOR_CAL_METHOD	-	1-Punkt, 2-Punkt	
2021	SENSOR_CAL_DATE	-	bis 2104	Datum, an dem der Sensor zuletzt kalibriert wurde.
2022	SECONDARY_VALUE	-	-20 bis 140 °C , 0 bis 280°F	Temperaturwert
2023	SECONDARY_VALUE_UNIT	°C	°C, °F	Temperatureinheit
2024	SENSOR_TEMP	automatisch	automatisch	auto wenn ein Temperaturfühler vorhanden ist
2025	SENSOR_TEMP_MAN_VALUE	-	-	Keine manuelle Temperatur, Wert kann eingestellt werden. Immer Automatisch
2026	SENSOR_TYPE	Pt1000	Pt1000, NTC30k	Verwendeter Temperaturfühler:
	_TEMP		8k55, 350, NTC10k, 6k8	
2027	SENSOR_CONNECTION_ TEMP	2	2	Es werden nur 2-Leiter-Anschlüsse unterstützt
2028	SENSOR_TYPE_COND	ringförmig	ringförmig	Kontaktfreier ringförmiger Sensor.
2029	SENSOR_OHMS	-		Tatsächlicher Zellenwiderstand
2030	XD_MAN_ID	" "		
2031	TEMPERATURE_COEFF	2.1	0 to 3.5%/°C (%/°F)	Kompensationsfaktor für die Prozesstemperatur
2032	CONCENTRATION	-		Aus der Kombination von Leitfähigkeit und Temperatur kann direkt die Konzentration abgeleitet werden. Die Konzentration wird in Prozent ausgedrückt
2033	TERTIARY_VALUE	-	0 bis 2 S/cm	Zweiter kompensierter Leitfähigkeitswert
2034	REFERENCE_TEMPERATURE	25	0 bis 100 °C (32 to 212°F)	Die Leitffähigkeit kann auf eine Referenztemperatur kompensiert werden. Meist wird 20°C oder 25°C verwendet

Index	Parameter-Bezeichnung	Werks-einstellung	Zulässiger Bereich	Beschreibung
2035	COMP_METHOD	NaCl	NaCl, TC, Matrix	Temperaturkompensationsverfahren für den Primärwert
2036	COMP_MATRIX_SEL	HCl	H_2SO_4, 0 -100ºC, 0 - 5%, H_2SO_4, 0 -100ºC, 2.5 - 25%, ausgewählt werden. HCl, 0 - 60ºC, 0.5 - 5%, HNO_3, 0 - 80ºC, 0.5 - 5% HNO_3, 0 -80ºC, 2.5 - 25% NaOH, 0 -100ºC, 0.5 - 5% NaOH, 0 -100ºC, 0.5 - 15% Anwenderdefinierte Matrix	Wenn eine Matrix-Kompensation erforderlich ist, kann aus 8 vordefinierten Matritzen und einer anwenderdefinierten Matrix
2037	TERTIARY_COMP_METHOD	NaCl	NaCl, TC, Matrix	Temperaturkompensationsverfahren für den zweiten Leitfähigkeitswert
2038	TERT_TEMPERATURE _COEFF	2.1	0 ~ 3.5 %/ºC	Prozesstemperatur-Kompensationsfaktor für den zweiten Leitfähigkeitswert
2039	ALARM_SUM	-		
2040	DEV_ALARM	-		Der Gerätealarm gibt den Zustand des Messumformers an. Fehlermeldungen siehe separate Tabelle.
2041	LOGBOOK1_RESET	Idle	Idle, Reset	Rücksetzen des Zeigers auf das erste (älteste) Ereignis im Logbuch 1
2042	LOGBOOK1_EVENT	-		Ereignis, auf das der Zeiger zeigt. Wenn der Eintrag gelesen wurde, wird der Zeiger um 1 erhöht.
2043	LOGBOOK2_RESET	Idle	Idle, Reset	Rücksetzen des Zeigers auf das erste (älteste) Ereignis im Logbuch 2
2044	Logbook2_event	-		Ereignis, auf das der Zeiger zeigt. Wenn der Eintrag gelesen wurde, wird der Zeiger um 1 erhöht.
2045	Logbook_config	-		Es kann für jedes Ereignis festgelegt werden, ob es protokolliert werden soll und in welches Logbuch (1 oder 2) es eingetragen werden soll
2046	TEST_1	-		
....		-		2047 bis 2057 sind genau wie 2046 und 2058 weitere Service- Parameter
2058	TEST_13	-		
2059	CALIB_SENSOR_CONST	1.88 cm^{-1}	0.2~19.99 cm^{-1}	Die kalibrierte Zellkonstante [1/cm].
2060	MATRIX_TEMP_RANGE		-20~140°C, 0~280°F	Temperaturwerte der anwenderdefinierten Matrix.
2061	SOLUTION_1		0~1.999 S/cm	Die Leitfähigkeitswerte von Lösung 1.
2062	SOLUTION_2		0~1.999 S/cm	Die Leitfähigkeitswerte von Lösung 2.
2063	SOLUTION_3		0~1.999 S/cm	Die Leitfähigkeitswerte von Lösung 3.
2064	SOLUTION_4		0~1.999 S/cm	Die Leitfähigkeitswerte von Lösung 4.
2065	SOLUTION_5		0~1.999 S/cm	Die Leitfähigkeitswerte von Lösung 5.
2066	CONCENTRATION_ MEASUREMENT	gesperrt	0=Nicht initialisiert, 1=gesperrt, 2=freigegeben	Freigeben/Sperren der Konzentrationsmessung.
2067	CONCENTRATION_0	0	0~100	Die Konzentration [%] entsprechend dem 0-Prozent-Wert der Konzentrationstabelle
2068	CONCENTRATION_100	100	0~100	Die Konzentration [%] entsprechend dem 100-Prozent-Wert der Konzentrationstabelle
2069	CONC._TABLE_LOW		0~1.999 S/cm	Der erste Teil der Konzentrationstabelle (0 bis 30 Prozent).
2070	CONC._TABLE_MID		0~1.999 S/cm	Der zweite Teil der Konzentrationstabelle (35 bis 65 Prozent).
2071	CONC._TABLE_HIGH		0~1.999 S/cm	Der dritte Teil der Konzentrationstabelle (70 bis 100 Prozent).
2072	E5_LIMIT	3 S	0~5 S	Oberer Genauigkeitsgrenzwert des Analysators [Siemens].
2073	E6_LIMIT	5 µS	0~5 S	Unterer Genauigkeitsgrenzwert des Analysators [Siemens].
2074	DISPLAY_RESOLUTION	0	0 to 8	Anzeigenauflösung, 0, Nicht initialisiert 1,Auto-Bereichswahl, 2, x.xxx uS/cm, 3, xx.xx uS/cm, 4, xxx.x uS/cm, 5, x.xxx mS/cm, 6, xx.xx mS/cm, 7, xxx.x mS/cm, 8, xxxx mS/cm
2075	PASSCODE_MAINT	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847	Passwort zum Schutz des Wartungsmenüs.
2076	PASSCODE_COMM	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847	Passwort zum Schutz des Inbetriebnahmemenüs.
2077	PASSCODE_SERVICE	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847	Passwort zum Schutz des Servicemenüs.
2078	ERROR_CONFIG*		0=soft, 1=hard	Konfiguration der Soft-Fehler (Warnungen) und Hard-Fehler (Alarme), (markiert = hard; unmarkiert = soft).
2079	CONFIGURATION*	Auto-Return Einstellung		Gerätespezifische Konfiguration. Siehe unten wegen korrekter ein der betreffenden Bits.
2080	TRANSMITTER_TIME			Uhrzeit des Messumformers."

3.6.3.3 Transducer-Block ISC202

* Bitweise codierte Parameter (4 Byte, 32 Bits), bei denen jedes Bit individuell eingestellt werden kann.

ERROR_CONFIG

0x00000800(Bit 11), "Leitfähigkeit über oberem Grenzwert (E5)"

0x00000400 (Bit 10), "Leitfähigkeit unter unterem Grenzwert (E6)"

0x00000200 (Bit 9), "Temperaturfühler unterbrochen (E7)"

0x00000100 (Bit 8), "Temperaturfühler kurzgeschlossen (E8)"

K**ONFIGURATION**

0x00800000 (Bit 23), "Auto-Return freigegeben"

3.6.3.4 Transducer-Block DO202

Index	Parameter-Bezeichnung	Werkseinstellung	Zulässiger Bereich	Beschreibung
2000	BLK_DATA	TAG: "TB"		Allgemeine Informationen zum Funktionsblock
2001	ST_REV	–	–	Revisionsstand der statischen Daten, die dem Funktionsblock zugewiesen sind. Der Revisionsstand wird jedesmal erhöht, wenn ein statischer Parameter in diesem Block geändert wird.
2002	TAG_DESC[32]	" "		Anwenderbeschreibung der vorgesehenen Applikation des Blocks.
2003	STRATEGY	0		Das „STRATEGY"-Feld kann verwendet werden, um Blockgruppen zu kennzeichnen. Es wird nicht überprüft oder verarbeitet.
2004	ALERT_KEY	1		Kennzeichnungsnummer der Anlageneinheit. Die Information kann im Host zur Sortierung von Alarmen etc. dienen.
2005	MODE_BLK	AUT_MODE		Gegenwärtiger, Ziel-, zulässiger und normaler Modus des Blocks.
2006	BLOCK_ERR	-		Dieser Parameter zeigt die Fehlerzustände der Hardware- oder Softwarekomponenten. Es ist eine Bitfolge, so dass mehrere Fehler angezeigt werden können.
2007	UPDATE_EVT	-		Alarm wird bei jeder Änderung der statischen Daten erzeugt.
2008	BLOCK_ALM	-		Der Block-Alarm wird für alle Probleme bezüglich Konfiguration, Hardware, Verbindungsstörung oder Systemfehler im Block verwendet. Die Ursache des Alarms ist im Subcode-Feld eingetragen. Der erste aktive Alarm setzt das Statusattribut auf aktiv.
2009	TRANSDUCER DIRECTORY			Ein Verzeichnis, das Anzahl und Start-Indizes der Transducer-Blöcke spezifiziert.
2010	TRANSDUCER_TYPE	DO	DO	Yokogawa-spezifischer Transducer-Block für gelösten Sauerstoff
2011	XD_ERROR	-		Der Fehlercode im Transducer-Block: - Kein Fehler - Elektronik-Fehler - E/A-Fehler - Mechanischer Fehler
2012	COLLECTION _DIRECTORY -			Ein Verzeichnis, das Anzahl, Start-Indizes und ID-Nummern für die einzelnen Positionen der Gerätebeschreibung für die in jedem Transducer-Block verwendeten Daten spezifiziert.
2013	PRIMARY_VALUE _TYPE	Gelöster Sauerstoff	Gelöster Sauerstoff	Die durch den Primärwert repräsentierte Messgröße.
2014	PRIMARY_VALUE	-	0 bis 50 ppm Statusinformation 0 to 1999 ppb 0 bis 600 %	Primärer Messwert des Instruments einschließlich
2015	PRIMARY_VALUE _RANGE	-	0 bis 50 ppm 0 to 1999 ppb. 0 bis 600 %	Messbereich des Instruments in Verbindung mit der gewählten Einheit.
2016	PRIMARY_VALUE_UNIT	ppm	ppm, ppb, %	Wählen Sie die Einheit, in der der Primärwert dargestellt wird.
2017	SENSOR_TYPE _OXYGEN	Polarographisch	Polarographisch, Galvanisch	Wählen Sie den Sensortyp (galvanisch oder polarographisch), der an das Instrument angeschlossen ist.
2018	SAMPLE_CAL	-	0 bis 50 ppm 0 bis 1999 ppb 0 bis 600 %	Geben Sie den korrekten (momentanen) Messwert ein. Dieser Wertwird zur Berechnung den neuen Empfindlichkeit (Steigung) verwendet.
2019	ZERO_CURRENT	0	+- ZERO_CURRENT _LIMIT (param 2037)	Überschreibt direkt den momentanen Nullstrom, der den Leckstrom des Sensors darstellt.
2020	SENSITIVITY Sensors	7.5	1.000 bis 1999 nA/ppm	Überschreibt direkt die Empfindlichkeit (Steigung) des
2021	AMP_STABILIZE_TIME	60	5 bis 600 Sekunden	Stabilitätskriterium, das während der automatischen Kalibrierung verwendet wird.
2022	AMP_SPAN_STABILIZE _VALUE	0.1	0 to 50 ppm	Stabilitätskriterium, das während der automatischen Bereichskalibrierung verwendet wird.

Index	Parameter-Bezeichnung	Werkseinstellung	Zulässiger Bereich	Beschreibung
2023	AMP_ZERO_STABILIZE _VALUE	-	0 bis 50 ppm 0 bis 1999 ppb 0 bis 600 %	Stabilitätskriterium, das während der automatischen Nullkalibrierung verwendet wird.
2024	SALINITY	0	0 bis 99.9 ppt	Salzgehalt des Prozessmediums, der zur Kompensation des DO-Werts verwendet werden kann.
2025	BAR_PRESSURE	101.3	0.0 bis 999 kPa	Manueller Druckwert, der zur Kompensation der DO-Messung verwendet wird (während der Kalibrierung).
2026	BAR_PRESSURE_UNIT	kPa	kPa	Physikalische Einheit des atmosphärischen Druckwerts.
2027	PERCENT_SATURATION _PRESSURE	101.3	0.0 bis 999 kPa	Manueller Druckwert, der zur Kompensation der DO-Messung verwendet wird (während der Messung)
2028	CHLORINE_CALI-BRATION_RANGES			Nicht verwendet
2029	SECONDARY_VALUE	-	-20 bis 150 °C, -4 bis 302 °F	Temperaturwert
2030	SECONDARY_VALUE _UNIT	°C	°C, °F	Temperatureinheit
2031	SENSOR_TEMP_COMP	automatisch	automatisch, manuell	Wählen Sie "manual", wenn kein Temperaturfühler vorhanden und die Temperatur stabil ist, und wählen Sie "auto", wenn ein Temperaturfühler vorhanden ist
2032	SENSOR_TEMP_MAN _VALUE	25°	0 - 100 °C 32 - 212 °F	Manueller Temperaturwert
2033	SENSOR_TYPE_TEMP	NTC22K	NTC22K, PT1000	Verwendeter Temperaturfühler
2034	TEMP_SENSOR_CAL	-	-20 to 150 °C, -4 bis 302 °F	Geben Sie den korrekten (momentanen) Messwert ein. Dieser Wert wird zur Berechnung des Temperatur-Offsets verwendet
2035	SENSOR_CURRENT	-	0 bis 1200 nA, 0 bis 50 uA	der tatsächliche Zellenstrom des DO-Sensors
2036	PERCENT_SATURATION	-	0 bis 600 %	Der DO-Wert als Prozentsatz der maximalen Sättigung.
2037	ZERO_CURRENT_LIMIT		0 bis 199.9 nA, 0 to 19.99 uA	Grenzwert, der bei der Nullkalibrierung zur Überwachung des Sensorstroms verwendet wird (bei polarographischen und galvanisches Sensoren unterschiedlich)
2038	ZERO_CAL	-	0 bis 50 ppm 0 bis 1999 ppb 0 bis 600 %	Geben Sie den korrekten (momentanen) Messwert ein. Dieser Wert wird zur Berechnung des neuen Offsets (Null) verwendet.
2039	RESERVED1			Nicht verwendet
2040	RESERVED2			Nicht verwendet
2041	RESERVED3			Nicht verwendet
2042	TRANSMITTER_TIME[6]			Uhrzeit des Messumformers.
2043	PASSCODE _MAINTENANCE	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847	Passwort zum Schutz des Wartungsmenüs.
2044	PASSCODE _COMMISSIONING	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847	Passwort zum Schutz des Inbetriebnahmemenüs.
2045	PASSCODE_SERVICE	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847	Passwort zum Schutz des Servicemenüs.
2046	LOGBOOK1_RESET	-		Rücksetzen des Zeigers auf den ersten (ältesten) Eintrag in Logbuch 1.
2047	LOGBOOK1_EVENT	-		Ereignis, auf das der Zeiger zeigt. Wenn der Eintrag gelesen wurde, wird der Zeiger um 1 erhöht.
2048	LOGBOOK2_RESET	-		Rücksetzen des Zeigers auf den ersten (ältesten) Eintrag in Logbuch 2.
2049	Logbook2_event			Ereignis, auf das der Zeiger zeigt. Wenn der Eintrag gelesen wurde, wird der Zeiger um 1 erhöht.
2050	Logbook_config[25]	-		Es kann für jedes Ereignis festgelegt werden, ob es protokolliert werden soll und in welches Logbuch (1 oder 2) es eingetragen werden soll.
2051	CALL_MAINT_TIME _RELOAD	250	1 bis 250 Tage	Das Intervall des Wartungs-Timers
2052	CALL_MAINT_TIME _COUNTDOWN	250	1 bis 250 Tage	Die verbleibende Anzahl Tage, bis eine Wartung erforderlich ist.
2053	ERROR_CONFIG*	E9,E2,E7,E8 hard fail. E16 soft fail		Konfiguration der Soft-Fehler (Warnungen) und Hard-Fehler (Alarme), (markiert = hard; unmarkiert = soft)

Index	Parameter-Bezeichnung	Werkseinstellung	Zulässiger Bereich	Beschreibung
2054	CONFIGURATION*			Gerätespezifische Konfiguration
2055	ALARM_SUM	-		
2056	DEV_ALARM	-		Der Gerätealarm gibt den Zustand des Messumformers an. "Device_status" in RB zeigt die Gerätealarme an.
2057	TEST_1	-		Service-Parameter 2058 bis 2068 sind genau wie 2057 und 2069 weitere Service-Parameter
2069	TEST_13	-		Service-Parameter

* Bitweise codierte Parameter (4 Byte, 32 Bits), bei denen jedes Bit individuell eingestellt werden kann.

ERROR_CONFIG
0x00800000 (Bit 23), "Sensorstrom abnormalo (E9)"
0x00010000 (Bit 16), "Wartung erforderlich (E16)"
0x00004000 (Bit 14), "Null außerhalb Grenzwert (E2)"
0x00000200 (Bit 9), Temperaturfühler unterbrochen (E7)
0x00000100 (Bit 8), Temperaturfühler kurzgeschlossen (E8)

Konfiguration
0x00008000 (Bit 15), "Nullkalibrierung freigegeben"
0x00001000 (Bit 12), "Auto-Return ein"
0x00000800 (Bit 11), "Salzgehaltskompensation ein"
0x00000400 (Bit 10), "Wartung erforderlich"
0x00000100 (Bit 8), "Manueller Druck in Wartungsmenü"

3.7 Anwendung, Einstellung und Änderung der Grundparameter

3.7.1 Anwendung und Auswahl der Grundparameter

Einstellposition (zutreffende Parameter)	Übersicht
Tag-Nr.	Einstellung von PD-Tag und jedem Block-Tag. Für beide Tag-Nummern sind jeweils bis zu 32 alphanumerische Zeichen zulässig. Siehe “Tag-Nr. und Adresse” in Abschnitt 5.4.
Konfiguration des Kalibrierbereichs (XD_SCALE)	Abbildung des vom Transducer-Block gelieferten Eingangswertebereichs auf die entsprechenden Prozentwerte von 0% bis 100% innerhalb des AI1-Funktionsblocks. Der kalibrierte Bereich (0% und 100%) ist die Werkseinstellung. Einstellung der Bereichseinheit und der erforderlichen Nachkommastellen.
Konfiguration der Ausgangsskalierung (OUT_SCALE)	Konfiguration der Skalierung des Ausgangs entsprechend der 0%- und 100%-Werte innerhalb des AI1-Funktionsblocks. Es ist möglich, eine Einheit und Skalierung einzustellen, die vom Kalibrierbereich abweicht. Einstellung der Bereichseinheit und der erforderlichen Nachkommastellen.
Konfiguration von Skalierungsbereich und (OUT_SCALE)	Einheit der integrierten Anzeige. Der durch die Ausgangsskala festgelegte Bereich und die Einheit wird zum Anzeigebereich der integrierten Anzeige. Hinweis: Ist eine integrierte Anzeige vorhanden, kann die untere und obere Bereichsgrenze (ohne Berücksichtigung der Dezimalstelle) im Bereich von -19999 bis 19999 festgelegt werden. Es können bis zu drei Nachkommastellen eingestellt werden.
Konfiguration des Ausgangsmodus (L_TYPE)	Auswahl der Ausgangsart des AI-Funktionsblocks. Sie kann unter Direct, Indirect und IndirectSQRT gewählt werden. Direct: Der Ausgangswert vom Transducer-Blocks wird lediglich gefiltert, aber ohne Skalierung und Radizierung ausgegeben. Indirect: Der AI-Funktionsblock führt eine lineare Skalierung durch. IndirectSQRT: Der AI-Funktionsblock führt eine Radizierung und lineare Skalierung durch.
Konfiguration der "Low-Cut"-Funktion (LOW_CUT)	Wenn der Ausgangswert unter den hier definierten Wert fällt, wird der Ausgang auf Null gesetzt. Er kann für die Ausgangsarten "Direct", "Indirect" und "IndirectSQRT" getrennt eingestellt werden.
Konfiguration der Dämpfungszeitkonstanten (PV_FTIME)	Einstellung der Dämpfungsfunktion (Verzögerung erster Ordnung) im AI-Funktionsblock in Sekunden
Konfiguration der Simulation (SIMULATE)	Zur Simulation des AI-Funktionsblocks. Der Eingangswert und Eingangsstatus für den Kalibrierbereich können ebenfalls eingestellt werden. Dieser Parameter ist vorzugsweise für Prüfungen der Messschleife unmd ähnliche Zwecke zu verwenden. Siehe Abschnitt 6.3 „Simulationsfunktion“.

3.7.2 Einstellung und Änderung der Grundparameter

In diesem Abschnitt werden die Verfahren zum Einstellen und Ändern der Parameter für die einzelnen Blöcke beschrieben. Der Zugriff auf die betreffenden Parameter unterscheidet sich je nach System, das zur Konfigurierung verwendet wird.
Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung des Systems, das Sie zur Konfigurierung verwenden.

Greifen Sie auf den Block-Modus (MODE_BLK) jedes Blocks zu.

↓

Stellen Sie den Zielmodus (MODE_BLK) auf Auto, Man oder O/S (*Hinweis 2) entsprechend dem Schreibmodus des Parameters, der eingestellt oder geändert werden soll.

↓

Wenn "actual mode" geändert wurde (*Hinweis 1), können mit dem Funktionsblock verbundene Daten gewartet werden.

↓

zurück zu "Auto" (*Hinweis 2) .
Stellen Sie den Ziel-Modus des Blocks ein (*Hinweis 1)

WICHTIG

Bitte schalten Sie nicht unmittelbar nach Einstellung der Geräte deren Spannungsversorgung ab. Die Speicherung der Parameter im EEPROM wird mit redundanten Verarbeitungsschritten ausgeführt, um die Zuverlässigkeit zu steigern. Wird die Spannungsversorgung innerhalb von 60 Sekunden, nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, abgeschaltet, werden die geänderten Parameter nicht gespeichert und das Gerät kehrt zu den alten Einstellungen zurück.

Hinweis 1: Der Blockmodus beinhaltet die folgenden vier Modi, die über den universellen Parameter, der den Betriebszustand jedes Blocks anzeigt, gesteuert werden:
- Target: Stellt den Betriebsmodus des Blocks ein.
- Actual: Zeigt momentanen Betriebsmodus an.
- Permit: Zeigt die zulässigen Betriebsmodi an, die der Block einnehmen darf.
- Normal: Zeigt den Betriebsmodus an, den der Block normalerweise einnimmt.

Hinweis 2: Nachfolgend finden Sie die Betriebsmodi, die die einzelnen Blöcke einnehmen können.

	AI-Funktionsblock	Transducer-Block	Resourcen-Block
Automatisch (Auto)	Ja	Ja	Ja
Manuell (Man)	Ja		
Außer Betrieb (O/S)	Ja	Ja	Ja

Einzelheiten zum Schreibmodus der Blöcke siehe „Parameterlisten für jeden Block des EXA".

3.7.3 Einstellung der AI-Funktionsblöcke

(1) Einstellung des Ausgangsbereichs

Wie in Abschnitt 3.3.6.4 erläutert, kann OUT_SCALE dazu verwendet werden, den Kanalwert in einen abweichend skalierten Ausgangswert zu wandeln. Wenn allerdings die Kanal-Einheit (= XD_SCALE-Einheit) die gleiche ist wie die Ausgangseinheit, verwenden Sie bitte KEINE Skalierung oder verwenden Sie für OUT_SCALE die gleiche Skalierung wie für XD_SCALE. Ist L_TYPE auf „Indirect" oder „Ind Sqr Root" eingestellt, legt OUT_SCALE die Umwandlung von FIELD_VAL in den Ausgangswert fest. PV und OUT haben immer die gleiche Skalierung. Die Skalierung von PV erfolgt über OUT_SCALE. PV ist immer der Wert, den der Block auf den Ausgang OUT legt, wenn die Betriebsart „Auto" ist.

Setzen Sie in Block AI1 L_TYPE auf „Direct"

Beim EXA werden die Kanalwerte in der Anzeige ohne Berücksichtigung der Skalierung in den AI-Blöcken angezeigt.

(2) Einstellung des Ausgangsmodus

Greifen Sie auf Parameter L_TYPE zu.
Stellen Sie die Ausgangsart ein.
- 1: Direct (Sensor-Ausgangswert)
- 2: Indirect (Skalierter Ausgangswert)
- 3: IndirectSQRT (Radizierter Ausgangswert)

(3) Einstellung der Dämpfungszeitkonstanten

Greifen Sie auf Parameter PV_FTIME zu.
Stellen Sie die Dämpfungszeit ein (in Sekunden).

(4) Simulation

Durch Einstellung eines Eingangswertes innerhalb des Kalibrierbereichs und eines Status kann eine Simulation des AI-Blocks durchgeführt werden.

Greifen Sie auf den Parameter für den Simulationswert zu.
Stellen Sie den gewünschten Eingangswert ein.

↓

Greifen Sie auf den Simulations-Statusparameter zu.
Stellen Sie den Statuscode ein.

↓

Greifen Sie auf den Parameter zum Freigeben/Sperren der Simulation zu.
Legen Sie fest, ob die Simulation freigegeben oder gesperrt werde soll.
2: Freigeben
1: Sperren

Ist die Simulation freigegeben, verwendet der AI-Block als Eingangswerte die in Parameter „Simulate Status" und „Simulate Value" eingetragenen Werte, ist die Simulation ausgeschaltet, werden die tatsächlichen Feldwerte als Eingangsgrößen verwendet.
Siehe Abschnitt 3.4.3 „Simulationsfunktion".

3.7.4 Einstellung des Transducer-(Wandler-)Blocks

Um auf die spezifischen EXA-Funktionen des Transducer-Blocks zuzugreifen, muss in der verwendeten Konfigurationssoftware die Gerätebeschreibung (DD) für EXA installiert sein. Zur Installation der Gerätebeschreibung siehe “Integration der Gerätebeschreibung” in Abschnitt 3.2.4.

3.8.1 Verhalten der einzelnen Parameter im Fehler-Betrieb beim PH202

• In der nachfolgenden Tabelle sind die Werte der EXA-Parameter aufgeführt, wenn die LC-Anzeige einen Alarm anzeigt.

EXA-Anzeige	Fehlerbeschreibung	Resourcen-Block	Transducer-Block	Transducer-Block	Transducer-Block	
		BLOCK_ERR	DEV_ALARM	BLOCK_ERR	XD_ERROR	
E9	Primärwert außerhalb Grenzwert		0x80000000	INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL_FAILURE	
E12	Dritter Prozesswert außerhalb Grenzwert		0x40000000	INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL_FAILURE	
E7	Temperaturfühler unterbrochen		0x20000000	INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL_FAILURE	
E8	Temperaturfühler kurzgeschlossen		0x10000000	INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL_FAILURE	
E5.1	Glas-Impedanz übersteigt Obergrenze		0x08000000	INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL_FAILURE	
E4.1	Glas-Impedanz unterschreitet Untergrenze		0x04000000	INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL_FAILURE	
E5.2	Referenz-Impedanz übersteigt Obergrenze		0x02000000	INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL_FAILURE	
E4.2	Referenz-Impedanz unterschreitet Untergrenze		0x01000000	INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL_FAILURE	
E16	Kalibrier-Timer abgelaufen		0x00800000	NEEDS_MAINT_ NOW_ERR		
	Nicht verwendet		0x00400000			
	Nicht verwendet		0x00200000			
	Nicht verwendet		0x00100000			
	Nicht verwendet		0x00080000			
	Nicht verwendet		0x00040000			
	Abweichung zwischen FF-Schnittstellen- und EXA-Parameter		0x00020000	NEEDS_MAINT_ NOW_ERR	ELECTRONICS_FAILURE	
E20	EXA-EEPROM-Fehler		0x00010000	NEEDS_MAINT_ NOW_ERR	DATA_INTEGRITY_ERROR	
	FF-Schnittstellen-EEPROM-Fehler	LOST_STATIC_ERR, LOST_NV_ERR	0x00008000	NEEDS_MAINT_ NOW_ERR	DATA_INTEGRITY_ERROR	
	Fehler bei HART-Kommunikation		0x00004000	NEEDS_MAINT_ NOW_ERR	ELECTRONICS_FAILURE	
E21	EXA-Prüfsummen-Fehler		0x00002000		ELECTRONICS_FAILURE	
	FF-Schnittstellen-Prüfsummen-Fehler		0x00001000			
	Resourcen-Block außer Betrieb	OUT_OF_SERVICE_ERR	0x00000800			
	Transducer-Block außer Betrieb		0x00000400	OUT_OF_ SERVICE_ERR		
	AI1 außer Betrieb		0x00000200			
	AI1 im manuellen Betrieb		0x00000100			
	AI1 im Simulationsbetrieb	SIMULATE_ACTIVE_ERR	0x00000080			
	Keine Zeitplanung für AI1		0x00000040			
	AI2 außer Betrieb		0x00000020			
	AI2 im manuellen Betrieb		0x00000010			
	AI2 im Simulationsbetrieb	SIMULATE_ACTIVE_ERR	0x00000008			
	AI3 außer Betrieb		0x00000004			
	AI3 im manuellen Betrieb		0x00000002			
	AI3 im Simulationsbetrieb	SIMULATE_ACTIVE_ERR	0x00000001			

	Transducer-Block	Transducer-Block	Transducer-Block	AI1 (Kanal = 1)	AI2 (Kanal = 2)	AI3 (Kanal = 3)
	PV.status	SV.status	TV.status	OUT.status	OUT.status	OUT.status
	BAD, SENS _FAIL			BAD, SENS_FAIL		
			BAD, SENS_FAIL			BAD, SENS_FAIL
	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL
	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL
	BAD, SENS _FAIL		BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL		BAD, SENS_FAIL
	BAD, SENS _FAIL		BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL		BAD, SENS_FAIL
	BAD, SENS _FAIL		BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL		BAD, SENS_FAIL
	BAD, SENS _FAIL		BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL		BAD, SENS_FAIL
	BAD, NON _SPECIFIC		BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC		BAD, NON_SPECIFIC
	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL
	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL
	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL
	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL
	BAD, DEV	BAD, DEV	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_FAIL
	_FAIL	_FAIL				
	BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC
	BAD, OUT _OF_SERVICE	BAD, OUT _OF_SERVICE	BAD, OUT_OF _SERVICE	BAD, NON_SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC
				BAD, OUT_OF_SERVICE		
					BAD, OUT_OF_SERVICE	
						BAD, OUT_OF_SERVICE

3.8.2 Verhalten der einzelnen Parameter im Fehler-Betrieb beim SC202

• In der nachfolgenden Tabelle sind die Werte der EXA-Parameter aufgeführt, wenn die LC-Anzeige einen Alarm anzeigt.

Fehlerbeschreibung	EXA Anzeige	dev_alarm	Resourcen-Block	Transducer-Block				
			BLOCK_ERR	BLOCK_ERR	XD_ERROR	PV.status	SV.status	
Leitfähigkeit übersteigt Obergrenze	E5	0x80000000		INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL _FAILURE	BAD, SENS _FAIL		
Leitfähigkeit unterschreitet Untergrenze	E6	0x40000000		INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL _FAILURE	BAD, SENS _FAIL		
Temperaturfühler unterbrochen	E7	0x20000000		INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL _FAILURE	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS _FAIL	
Temperaturfühler kurzgeschlossen	E8	0x10000000		INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL _FAILURE	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS _FAIL	
Temperatur-Kompensationsfehler	E2	0x08000000				BAD, NON_ SPECIFIC		
Polarisation erkannt	E1	0x04000000		INPUT_FAILURE _ERR		BAD, NON_ SPECIFIC		
Leitfähigkeit außerhalb USP-Grenzwerten	E13	0x02000000				BAD, NON_ SPECIFIC		
Fehler in Konzentrationstabelle	E18	0x01000000				BAD, CONFIG _ERR		
Fehler in Matrix	E4	0x00800000				BAD, CONFIG _ERR		
Nicht verwendet		0x00400000						
Nicht verwendet		0x00200000						
Nicht verwendet		0x00100000						
Nicht verwendet		0x00080000						
Nicht verwendet		0x00040000						
Parameter von FF-Schnittstellle und EXA passen nicht zusammen		0x00020000		NEEDS_MAINT_	ELECTRONICS NOW_ERR	BAD, DEV _FAIL _FAILURE	BAD, DEV	
EXA-EEPROM-Fehler	E20	0x00010000		NEEDS_MAINT_ NOW_ERR	DATA_INTEGRITY _ERROR	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV _FAIL	
FF-Schnittstellen-EEPROM- Fehler		0x00008000	LOST_STATIC _ERR, LOST_ NV_ERR	NEEDS_MAINT_ NOW_ERR	DATA_INTEGRITY _ERROR	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV _FAIL	
HART-Kommunikations-fehler		0x00004000		NEEDS_MAINT_ NOW_ERR	ELECTRONICS _FAILURE	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV _FAIL	
EXA-Prüfsummen-Fehler	E21	0x00002000			ELECTRONICS _FAILURE	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV _FAIL	
FF-Schnittstellen-Prüfsummen- Fehler		0x00001000						
Resourcen-Block außer Betrieb		0x00000800	OUT_OF_ SERVICE_ERR			BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON _SPECIFIC	
Transducer-Block außer Betrieb		0x00000400		OUT_OF_ SERVICE_ERR		BAD, OUT_OF_ SERVICE	BAD, OUT_ OF_SERVICE	
AI1 außer Betrieb		0x00000200						
AI1 im manuellen Betrieb		0x00000100						
AI1 im Simulationsbetrieb		0x00000080	SIMULATE_ ACTIVE_ERR					
Keine Zeitplanung für AI1		0x00000040						
AI2 außer Betrieb		0x00000020						
AI2 im manuellen Betrieb		0x00000010						
AI2 im Simulationsbetrieb		0x00000008	SIMULATE_ ACTIVE_ERR					
AI3 außer Betrieb		0x00000004						
AI3 im manuellen Betrieb		0x00000002						
AI3 im Simulationsbetrieb		0x00000001	SIMULATE_ ACTIVE_ERR					

			Kanal = 1 (AI1)	**Kanal = 2 (AI2)**	**Kanal = 3 (AI3)**	**Kanal = 4**
	TV.status	CONCENTRATION.status	OUT.status	OUT.status	OUT.status	OUT.status
	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS _FAIL		BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL
	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS _FAIL		BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL
	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL
	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL
	BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC	BAD, NON_ SPECIFIC		BAD, NON_ SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC
	BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC	BAD, NON_ SPECIFIC		BAD, NON_ SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC
	BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC	BAD, NON_ SPECIFIC		BAD, NON_ SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC
	BAD, CONFIG _ERR	BAD, CONFIG_ERR	BAD, CONFIG _ERR		BAD, CONFIG_ ERR	BAD, CONFIG_ERR
	BAD, CONFIG	BAD, CONFIG_ERR	BAD, CONFIG		BAD, CONFIG_	BAD, CONFIG_ERR
	_ERR		_ERR		ERR	
	BAD, DEVL _FAIL	_FAI	BAD, DEV	BAD, DEV_FAIL _FAIL	BAD, DEV_	BAD, DEV_FAIL FAIL
	BAD, DEV _FAIL		BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_ FAIL	BAD, DEV_FAIL
	BAD, DEV _FAIL		BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_ FAIL	BAD, DEV_FAIL
	BAD, DEV _FAIL		BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_ FAIL	BAD, DEV_FAIL
	BAD, DEV _FAIL		BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_ FAIL	BAD, DEV_FAIL
	BAD, NON_ SPECIFIC		BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON_ SPECIFIC	BAD, NON_ SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC
	BAD, OUT_ OF_SERVICE		BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON_ SPECIFIC	BAD, NON_ SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC
			BAD, OUT_OF _SERVICE			
				BAD, OUT_ OF_SERVICE		
					BAD, OUT_ OF_SERVICE	

3.8.3 Verhalten der einzelnen Parameter im Fehler-Betrieb beim ISC202

• In der nachfolgenden Tabelle sind die Werte der EXA-Parameter aufgeführt, wenn die LC-Anzeige einen Alarm anzeigt.

Fehlerbeschreibung	EXA Anzeige	dev_alarm	Resourcen-Block	Transducer-Block				
			BLOCK_ERR	BLOCK_ERR	XD_ERROR	PV.status	SV.status	
Leitfähigkeit übersteigt Obergrenze	E5	0x80000000		INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL _FAILURE	BAD, SENS _FAIL		
Leitfähigkeit unterschreitet Untergrenze	E6	0x40000000		INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL _FAILURE	BAD, SENS _FAIL		
Temperaturfühler unterbrochen	E7	0x20000000		INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL _FAILURE	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS _FAIL	
Temperaturfühler kurzgeschlossen	E8	0x10000000		INPUT_FAILURE _ERR	MECHANICAL _FAILURE	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS _FAIL	
Temperatur-Kompensationsfehler	E2	0x08000000				BAD, NON_ SPECIFIC		
Fehler in Konzentrationstabelle	E18	0x01000000				BAD, CONFIG _ERR		
Fehler in Matrix	E4	0x00800000				BAD, CONFIG _ERR		
Nicht verwendet		0x00400000						
Nicht verwendet		0x00200000						
Nicht verwendet		0x00100000						
Nicht verwendet		0x00080000						
Nicht verwendet		0x00040000						
Parameter von FF-Schnittstellle und EXA passen nicht zusammen		0x00020000		NEEDS_MAINT_	ELECTRONICS NOW_ERR	BAD, DEV _FAIL _FAILURE	BAD, DEV	
EXA-EEPROM-Fehler	E20	0x00010000		NEEDS_MAINT_ NOW_ERR	DATA_INTEGRITY _ERROR	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV _FAIL	
FF-Schnittstellen-EEPROM-Fehler		0x00008000	LOST_STATIC _ERR, LOST_ NV_ERR	NEEDS_MAINT_ NOW_ERR	DATA_INTEGRITY _ERROR	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV _FAIL	
HART-Kommunikations-fehler		0x00004000		NEEDS_MAINT_ NOW_ERR	ELECTRONICS _FAILURE	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV _FAIL	
EXA-Prüfsummen-Fehler	E21	0x00002000			ELECTRONICS _FAILURE	BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV _FAIL	
FF-Schnittstellen-Prüfsummen-Fehler		0x00001000						
Resourcen-Block außer Betrieb		0x00000800	OUT_OF_ SERVICE_ERR			BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON _SPECIFIC	
Transducer-Block außer Betrieb		0x00000400		OUT_OF_ SERVICE_ERR		BAD, OUT_OF_ SERVICE	BAD, OUT_ OF_SERVICE	
AI1 außer Betrieb		0x00000200						
AI1 im manuellen Betrieb		0x00000100						
AI1 im Simulationsbetrieb		0x00000080	SIMULATE_ ACTIVE_ERR					
Keine Zeitplanung für AI1		0x00000040						
AI2 außer Betrieb		0x00000020						
AI2 im manuellen Betrieb		0x00000010						
AI2 im Simulationsbetrieb		0x00000008	SIMULATE_ ACTIVE_ERR					
AI3 außer Betrieb		0x00000004						
AI3 im manuellen Betrieb		0x00000002						
AI3 im Simulationsbetrieb		0x00000001	SIMULATE_ ACTIVE_ERR					

			Kanal = 1 (AI1)	**Kanal = 2 (AI2)**	**Kanal = 3 (AI3)**	**Kanal = 4**
	TV.status	CONCENTRATION.status	OUT.status	OUT.status	OUT.status	OUT.status
	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS _FAIL		BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL
	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS _FAIL		BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL
	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL
	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS _FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL	BAD, SENS_FAIL
	BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC	BAD, NON_ SPECIFIC		BAD, NON_ SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC
	BAD, CONFIG _ERR	BAD, CONFIG_ERR	BAD, CONFIG _ERR		BAD, CONFIG_ ERR	BAD, CONFIG_ERR
	BAD, CONFIG	BAD, CONFIG_ERR	BAD, CONFIG		BAD, CONFIG_	BAD, CONFIG_ERR
	_ERR		_ERR		ERR	
	BAD, DEVL _FAIL	_FAI	BAD, DEV	BAD, DEV_FAIL _FAIL	BAD, DEV_	BAD, DEV_FAIL FAIL
	BAD, DEV _FAIL		BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_ FAIL	BAD, DEV_FAIL
	BAD, DEV _FAIL		BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_ FAIL	BAD, DEV_FAIL
	BAD, DEV _FAIL		BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_ FAIL	BAD, DEV_FAIL
	BAD, DEV _FAIL		BAD, DEV _FAIL	BAD, DEV_FAIL	BAD, DEV_ FAIL	BAD, DEV_FAIL
	BAD, NON_ SPECIFIC		BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON_ SPECIFIC	BAD, NON_ SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC
	BAD, OUT_ OF_SERVICE		BAD, NON _SPECIFIC	BAD, NON_ SPECIFIC	BAD, NON_ SPECIFIC	BAD, NON_SPECIFIC
			BAD, OUT_OF _SERVICE			
				BAD, OUT_ OF_SERVICE		
					BAD, OUT_ OF_SERVICE	

3.8 Verhalten der einzelnen Parameter im Fehler-Betrieb beim DO202

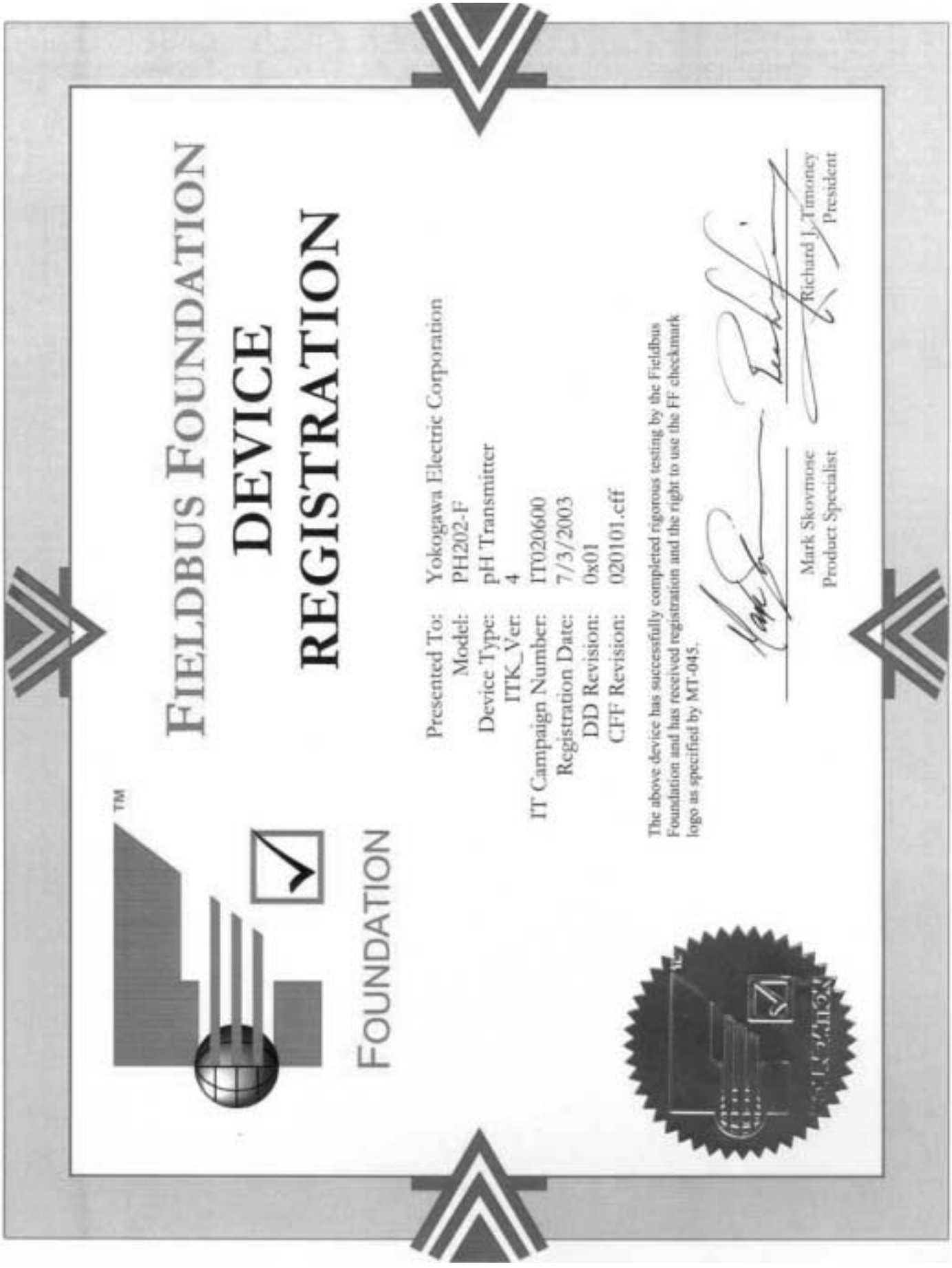
• In der nachfolgenden Tabelle sind die Werte der EXA-Parameter aufgeführt, wenn die LC-Anzeige einen Alarm anzeigt.

Fehlerbeschreibung	**dev_alarm**	**EXA**	**Resourcen-Block**	**Transducer-Block**		**DO-Wert**	
		Fehler	BLOCK_ERR	BLOCK_ERR	XD_ERROR	PV.status	
Kalibrierung nicht stabil	0x80000000	E1					
Null außerhalb Grenzen	0x40000000	E2		INPUT_FAILURE_ERR	MECHANICAL_FAILURE	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	
Empfindlichkeit außerhalb Grenzen	0x20000000	E3					
Temperaturfühler unterbrochen	0x10000000	E7		INPUT_FAILURE_ERR	MECHANICAL_FAILURE	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	
Temperaturfühler kurzgeschlossen	0x08000000	E8		INPUT_FAILURE_ERR	MECHANICAL_FAILURE	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	
Sensorstrom abnormal	0x04000000	E9		INPUT_FAILURE_ERR	MECHANICAL_FAILURE	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	
Kalibrier-Timer abgelaufen	0x02000000	E16		NEEDS_MAINT_NOW_ERR		S_BAD_NON_SPECIFIC	
Nicht verwendet	0x01000000						
Nicht verwendet	0x00800000						
Nicht verwendet	0x00400000						
Nicht verwendet	0x00200000						
Nicht verwendet	0x00100000						
Nicht verwendet	0x00080000						
Nicht verwendet	0x00040000						
Parameter von FF-Schnittstelle und EXA passen nicht zusammen	0x00020000			NEEDS_MAINT_NOW_ERR	ELECTRONICS_FAILURE	S_QUALITY_BAD S_SUBS_DEV_FAIL S_LIMIT_NON	
EXA-EEPROM-Fehler	0x00010000	E20		NEEDS_MAINT_NOW_ERR	DATA_INTEGRITY_ERROR	S_QUALITY_BAD S_SUBS_DEV_FAIL S_LIMIT_NON	
FF-Schnittstellen-EEPROM- Fehler	0x00008000		LOST_STATIC_ERR LOST_NV_ERR	NEEDS_MAINT_NOW_ERR	DATA_INTEGRITY_ERROR	S_QUALITY_BAD S_SUBS_DEV_FAIL S_LIMIT_NON	
HART-Kommunikations-Fehler	0x00004000			NEEDS_MAINT_NOW_ERR	ELECTRONICS_FAILURE	S_QUALITY_BAD S_SUBS_DEV_FAIL S_LIMIT_NON	
EXA-Prüfsummen-Fehler	0x00002000	E21			ELECTRONICS_FAILURE	S_QUALITY_BAD S_SUBS_DEV_FAIL S_LIMIT_NON	
FF-Schnittstellen-Prüfsummen-Fehler	0x00001000						
Resourcen-Block außer Betrieb	0x00000800		OUT_OF_SERVICE_ERR			S_BAD_NON_SPECIFIC	
Transducer-Block außer Betrieb	0x00000400			OUT_OF_SERVICE_ERR		S_BAD_OUT_OF_SERVICE	
AI1 außer Betrieb	0x00000200						
AI1 im manuellen Betrieb	0x00000100						
AI1 im Simulationsbetrieb	0x00000080		SIMULATE_ACTIVE_ERR				
Keine Zeitplanung für AI1	0x00000040						
AI2 außer Betrieb	0x00000020						
AI2 im manuellen Betrieb	0x00000010						
AI2 im Simulationsbetrieb	0x00000008		SIMULATE_ACTIVE_ERR				
AI3 außer Betrieb	0x00000004						
AI3 im manuellen Betrieb	0x00000002						
AI3 im Simulationsbetrieb	0x00000001		SIMULATE_ACTIVE_ERR				

	Temperaturwert	**Prozentwert der Sättigung**	**Zellenstrom**	**AI1 (Kanal = 1)**	**AI2 (Kanal = 2)**	**AI3 (Kanal = 3)**
	SV.status	TV.status	QV.status	OUT.status	OUT.status	OUT.status
		S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON		S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON		S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON
	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON		S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON
	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON		S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_QUALITY_BAD
		S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON		S_SUBS_SENS_FAIL
		S_BAD_NON_SPECIFIC	S_BAD_NON_SPECIFIC	S_BAD_NON_SPECIFIC		S_BAD_NON_SPECIFIC
	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON		S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_QUALITY_BAD
	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON		S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_QUALITY_BAD
	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON		S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_QUALITY_BAD
	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON		S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_QUALITY_BAD
	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON		S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_LIMIT_NON	S_QUALITY_BAD S_SUBS_SENS_FAIL S_QUALITY_BAD
	S_BAD_NON_SPECIFIC	S_BAD_NON_SPECIFIC	S_BAD_NON_SPECIFIC	S_BAD_NON_SPECIFIC	S_BAD_NON_SPECIFIC	S_BAD_NON_SPECIFIC
	S_BAD_OUT_OF_SERVICE	S_BAD_OUT_OF_SERVICE	S_BAD_OUT_OF_SERVICE	S_BAD_NON_SPECIFIC	S_BAD_NON_SPECIFIC	S_BAD_NON_SPECIFIC
				S_BAD_OUT_OF_SERVICE		
					S_BAD_OUT_OF_SERVICE	
						S_BAD_OUT_OF_SERVICE

3.9 Zertifikat

3.9.1 Foundation Fieldbus Zertifikat des PH202-F


FIELDBUS FOUNDATION
DEVICE
REGISTRATION
FOUNDATION
Presented To: Yokogawa Electric Corporation
Model: PH202-F
Device Type: pH Transmitter
ITK_Ver: 4
IT Campaign Number: IT020600
Registration Date: 7/3/2003
DD Revision: 0x01
CFF Revision: 020101.cff
The above device has successfully completed rigorous testing by the Fieldbus Foundation and has received registration and the right to use the FF checkmark logo as specified by MT-045.
Mark Skovmose
Product Specialist
Richard J. Timoney
President

3.9.2 Foundation Fieldbus Zertifikat des SC202-F

FIELDBUS FOUNDATION

DEVICE REGISTRATION

FOUNDATION

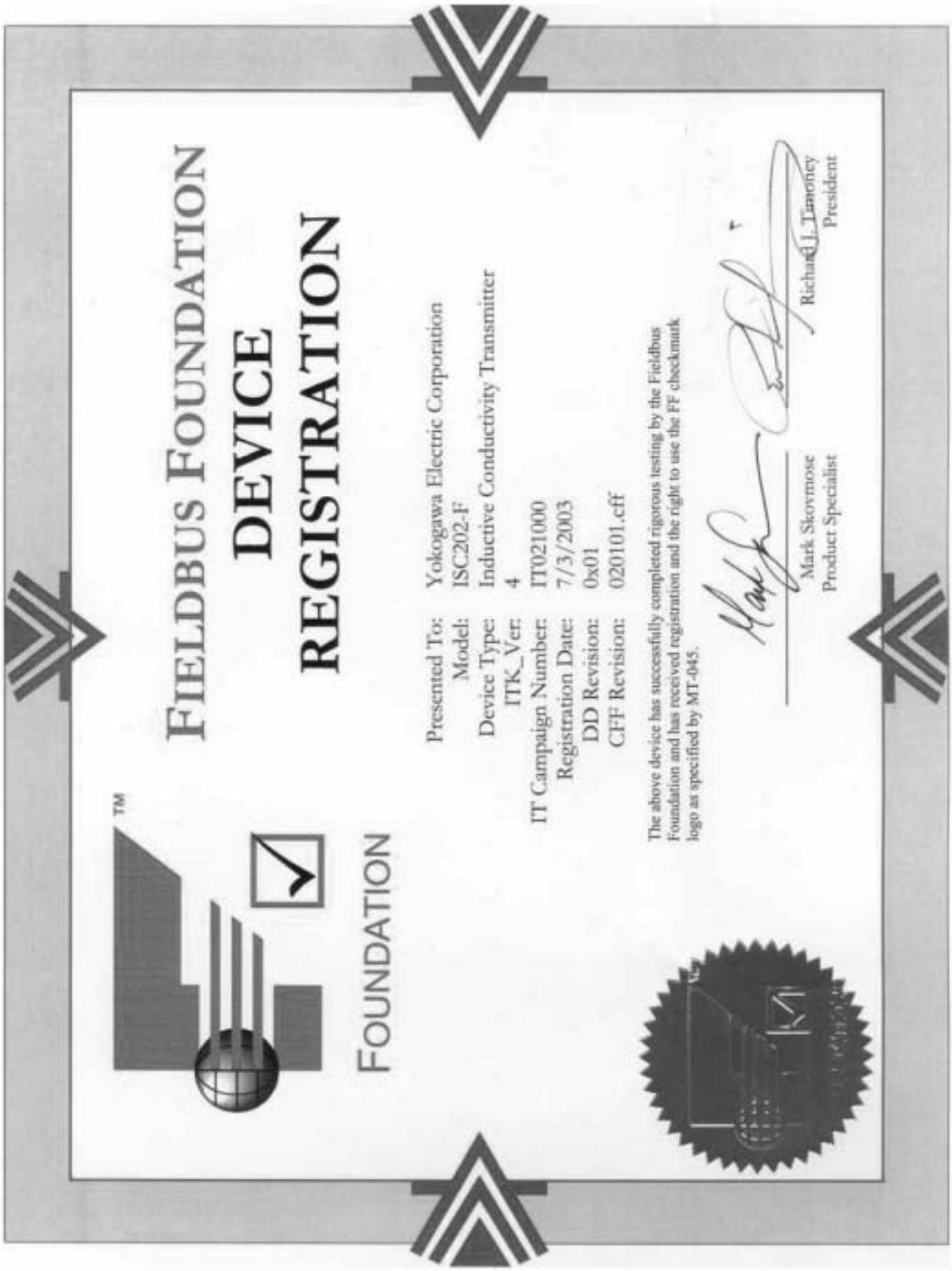
Presented To:	Yokogawa Electric Corporation
Model:	SC202-F
Device Type:	Conductivity/Resistivity Transmitter
ITK_Ver:	4
IT Campaign Number:	IT020900
Registration Date:	7/3/2003
DD Revision:	0x01
CFF Revision:	020101.cff

The above device has successfully completed rigorous testing by the Fieldbus Foundation and has received registration and the right to use the FF checkmark logo as specified by MT-045.

Mark Skovmose
Product Specialist

Richard J. Timoney
President

3.9.3 Foundation Fieldbus Zertifikat des ISC202-F


FIELDBUS FOUNDATION
DEVICE
REGISTRATION
FOUNDATION
Presented To: Yokogawa Electric Corporation
Model: ISC202-F
Device Type: Inductive Conductivity Transmitter
ITK_Ver: 4
IT Campaign Number: IT021000
Registration Date: 7/3/2003
DD Revision: 0x01
CFF Revision: 020101.cff
The above device has successfully completed rigorous testing by the Fieldbus Foundation and has received registration and the right to use the FF checkmark logo as specified by MT-045.
Mark Skovmose
Product Specialist
Richard L. Timoney
President

3.9.4 Foundation Fieldbus Zertifikat des DO202-F

FIELDBUS FOUNDATION

DEVICE

REGISTRATION

FOUNDATION™

Presented To:	Yokogawa Europe B.V.
Model:	EXA DO202
Device Type:	Dissolved Oxygen Transmitter
ITK_Ver:	4.6
IT Campaign Number:	IT028300
Registration Date:	9/8/2004
DD Revision:	0x01
CFF Revision:	010101.cff

The above device has successfully completed rigorous testing by the Fieldbus Foundation and has received registration and the right to use the FF checkmark logo as specified by MT-045.

Heather Cannard
Test Technician

Richard J. Timoney
President

PROFIBUS

4.1 Über Profibus

4.1.1 Übersicht

Profibus ist ein bidirektionales, digitales Kommunikationsprotokoll für Feldgeräte, das für Prozessleitsysteme bei der Implementierung neuer Technologien einen großen Fortschritt darstellt und das von zahlreichen Feldgeräten umfassend unterstützt wird.

Die Profibus-Ausführung der EXA-Serie entspricht den Spezifikationen, die von der Profibus-Organisation standardisiert wurden und bietet Interoperabilität zwischen den Yokogawa-Geräten und den Produkten anderer Hersteller. Die Profibus-Ausführung hat eine Softwareausstattung, die aus drei AI-Funktionsblöcken besteht und bietet dadurch die Möglichkeit der Implementierung eines flexiblen Messsystems.

Zu Informationen bezüglich weiterer Leistungsdaten, zu Engineering, Entwurf, Aufbau, Hochfahren und Wartung von Profibus-Systemen, siehe Internetseite der Profibus-Organisation: www.profibus.com

4.1.2 Interne EXA-Struktur

Der EXA enthält einen strukturierten Aufbau aus Funktionsblöcken. Jeder Funktionsblock übernimmt bestimmte Aufgaben.

(1) Physikalischer Block

•Verwaltet den Status der EXA-Hardware.
• Informiert den Host automatisch über Störungen oder andere Probleme.

(2) Transducer-Block (Wandler-Block)

• Wandelt die Sensorsignale in Prozesswerte um und überträgt sie kanalweise zum AI-Funktionsblock.

(3) Funktionsblöcke AI1, AI2, AI3

• Bereiten die Rohdaten des Transducer-Blocks auf.
• Geben aufbereitete Prozesswerte aus.
• Führen die Skalierung, Dämpfung und Radizierung durch.

4.1.3 Logische Struktur der Blöcke

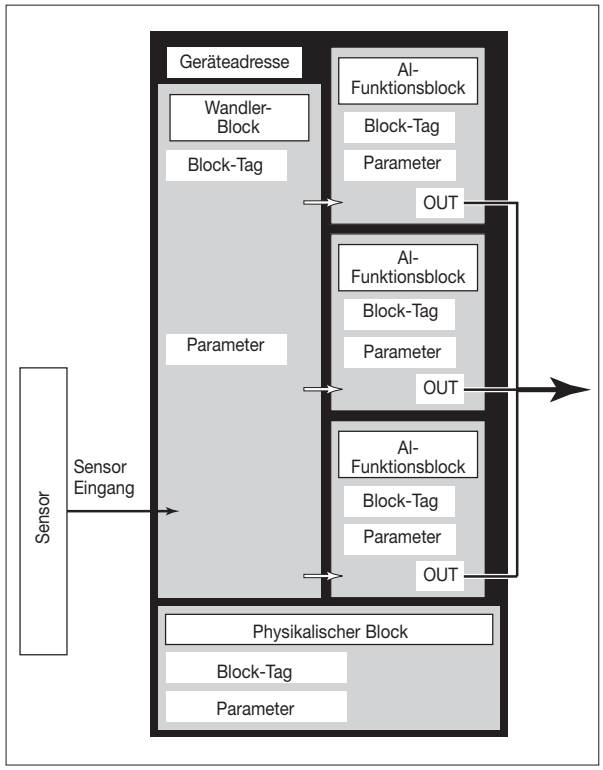


Abbildung 4.1 Logische Struktur der Blöcke

Geräteadresse, Block-Tags und die in den Funktionsblöcken enthaltenen Parameter sind im EXA aufgebaut, wie in Abbildung 4.1 dargestellt.

4.1.4 Konfiguration des Verdrahtungssystems

Die Anzahl der Geräte (<32), die an einen einzelnen Bus angeschlossen werden können und die Kabellänge ist je nach Systemdesign unterschiedlich. Beim Systementwurf sind sowohl Grundaufbau als auch Gesamtaufbau sorgfältig zu planen, damit die Leistungen der Geräte voll ausgeschöpft werden können.

Abbildung 4.2 Ansicht des EXA-Verdrahtungsfachs

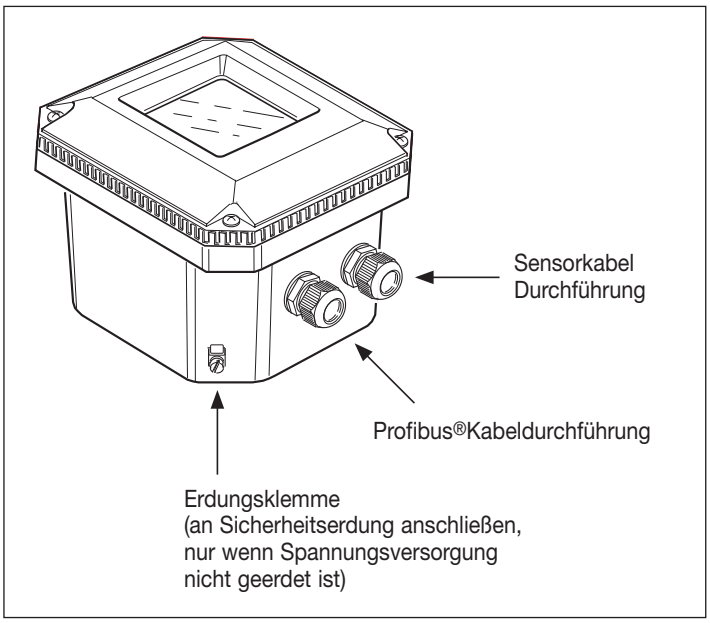


Abbildung 4.3 Zu verwendende Kabeldurchführungen

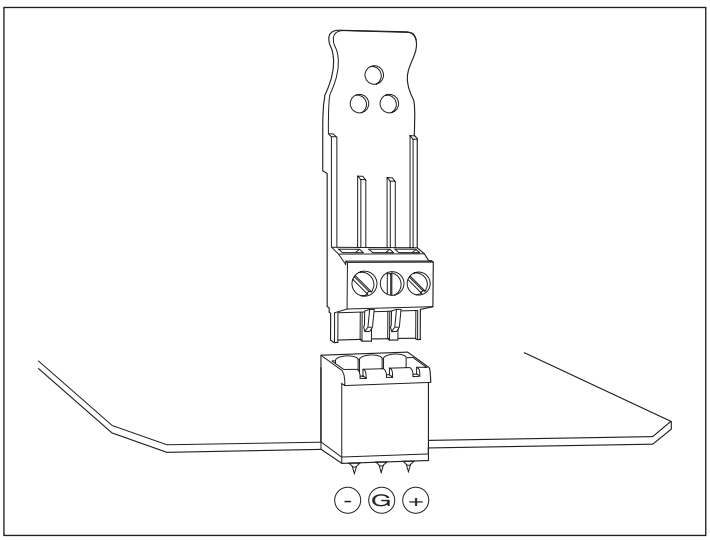


Abbildung 4.4 Verbindungsstecker

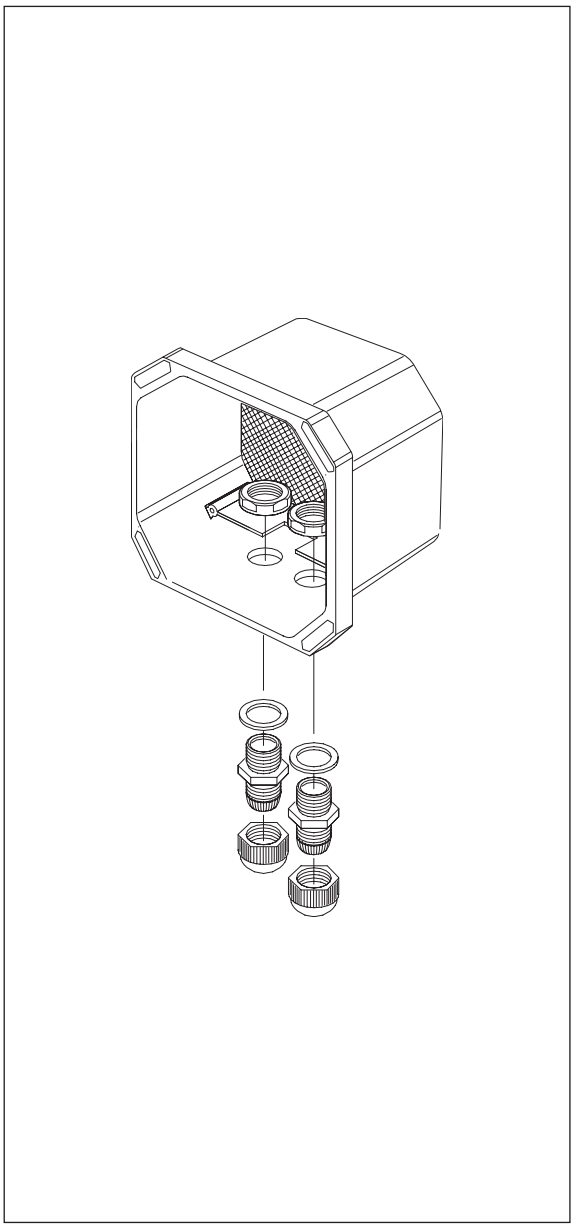


Abbildung 4.5 Montage der Durchführungen

4.2 VORBEREITUNGSARBEITEN

Der EXA 202 Profibus verfügt über zwei Kabeldurchführungen. Die erste wird für die Elektrodenverdrahtung verwendet, während die zweite für die Spannungsversorgungs- und Profibus Verdrahtung dient (siehe Abbildung 4.3).

Öffnen des EXA 202 für die Verdrahtung:
1. Lösen Sie die vier Schrauben der Frontplatte und nehmen Sie die Abdeckung ab.
2. Die Klemmenleiste ist jetzt sichtbar.
3. Schließen Sie die Spannungsversorgung genäß Abbildung 4.4 an. Verwenden Sie die Durchführung auf der linken Seite für dieses Kabel.
4. Schließen Sie die Sensoreingänge an und verwenden Sie dafür die Durchführung auf der linken Seite (siehe Abb. 4.3). Schalten Sie die Spannungsversorgung ein. Konfigurieren Sie das Instrument wie erforderlich oder verwenden Sie die Standardeinstellungen.
5. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf und schrauben Sie die Frontplatte mit vier Schrauben fest.

4.2.1 Kabel, Klemmen und Durchführungen

Der EXA202 ist mit Klemmen ausgestattet, die zum Anschluss konfektionierter Kabel im Bereich 0,13 bis 2,5 mm (26 bis 14 AWG) geeignet sind. Die Durchführungen dichten Kabel mit Außendurchmessern von 7 bis 12 mm (9/32 bis 15/32 Zoll) zuverlässig ab.

4.2.2 Abschirmung und Erdung

Eine ordnungsgemäße Erdung und Abschirmung des Messumformers ist wesentlich für dessen sicheren und zuverlässigen Betrieb. Bitte wenden Sie eines der folgenden Verfahren an (A oder B), da diese eine ordnungsgemäße Erdung und Abschirmung garantieren. Besonderer Augenmerk ist auf Instrumente zu richten, die eine externe Spannungsversorgung (neben den vom Bus gelieferten 9 - 32 V) benötigen.

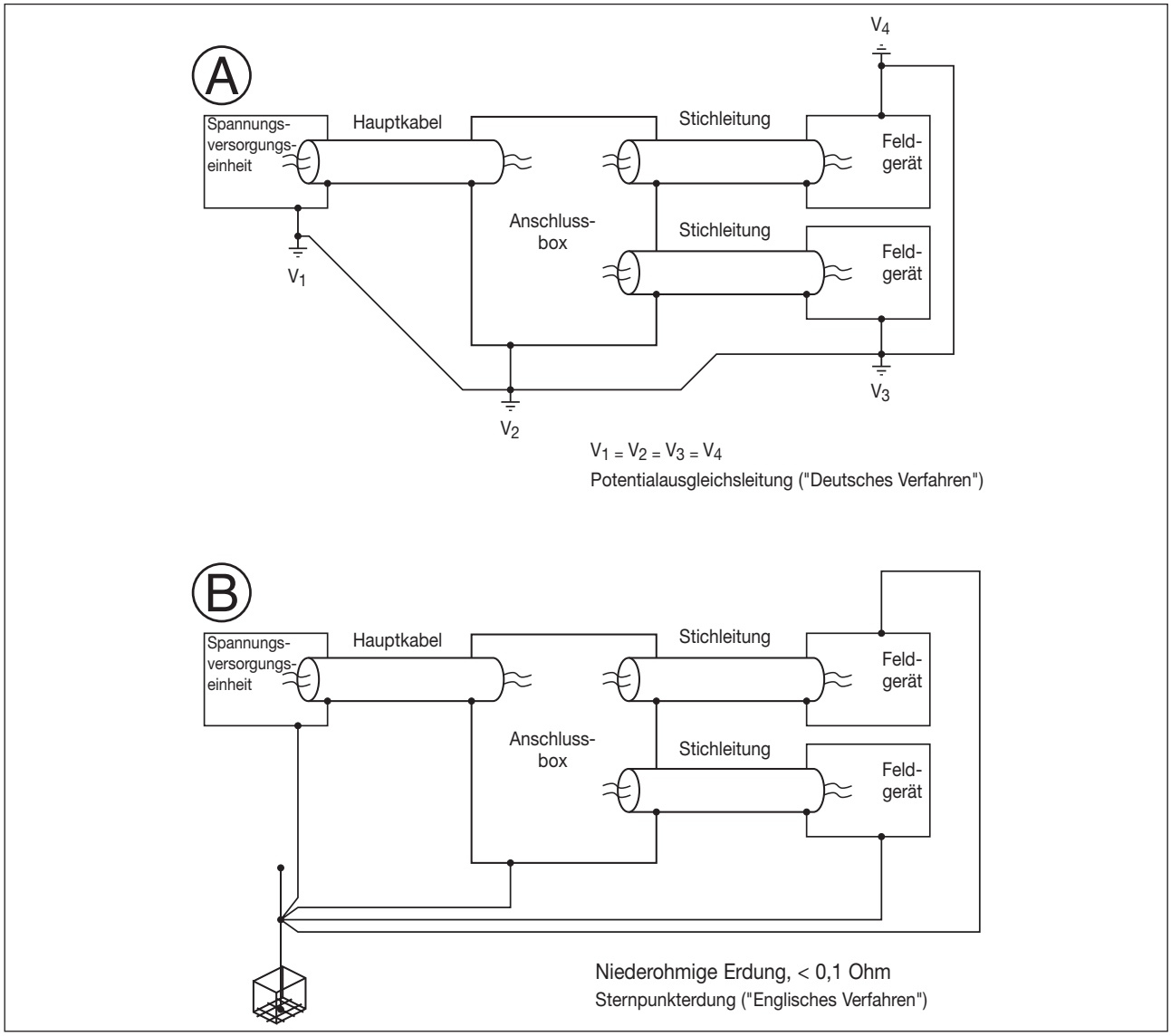


Abbildung 4.6 Abschirmung und Erdung

4.3 VORBEREITUNGSARBEITEN

Profibus verfügt über ein komplett digitales Kommunikationsprotokoll (EN 50170 Volume 2 und IEC 61158 für eigensichere Bereiche, Profibus PA) und unterscheidet sich im Betrieb von der herkömmlichen 4 bis 20 mA-Übertragung. Wir empfehlen, dass Anwender, die mit der Materie noch nicht vertraut sind, die Feldgeräte entsprechend den in diesem Kapitel beschriebenen Verfahrensweisen einsetzen. Diese Verfahrensweisen setzen voraus, dass die Einstellung der Feldgeräte an einem Prüfplatz oder in der Messgeräteabteilung erfolgt.

4.3.1 Anschluss von Geräten

Für den Betrieb von Profibus-Instrumenten sind die folgenden Komponenten erforderlich

- **Spannungsversorgung:**
  Der Profibus erfordert eine spezielle Spannungsversorgung. Es wird empfohlen, die Spannungsversorgung so zu dimensionieren, dass der mögliche Maximalstrom um ein gutes Stück über der Summe aller Einzelströme liegt, die von den Geräten konsumiert werden (einschließlich des Hosts). Herkömmliche DC-Versorgungen können nicht ohne weiteres verwendet werden.

- **Terminator:**
  Der Profibus benötigt zwei Terminatoren (=Busabschlüsse). Bezüglich Einzelheiten zu den Terminatoren siehe Katalog Ihres Händlers.

- **Feldgeräte / Slave-Geräte**
  An eine Verbindung können mehrere Feldgeräte oder Slave-Geräte angeschlossen werden. Je nach Stromverbrauch können bis zu 32 Geräte angeschlossen werden. Da der maximal zur Verfügung stehende Strom 500 mA beträgt, ist die theoretische Anzahl der Geräte 500mA/Stromverbrauch pro Gerät.

- **Host / Master-Geräte**
  Wird gebraucht, um auf die Fieldbus-Geräte zuzugreifen. Ein spezieller Host der Master-Klasse 1 (wie z.B. eine PLC) wird für die spezifische zyklische Kommunikation benötigt. Für Geräteverwaltungsaufgaben wie beispielsweise die Einstellung der Geräteadresse oder die Konfiguration der Parameter genügt ein Host der Master-Klasse 2. . Zur Bedienung des Hosts siehe entsprechende Bedienungsanleitungen. Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält keine weiteren Einzelheiten zu Hosts.

- **Kabel:**
  Wird zum Anschluss der Geräte verwendet. Siehe IEC 61158 zu Einzelheiten der Geräteverkabelung. Profibus verwendet paarweise verdrillte Leiter bis zu einer Länge von 1900 m. Um den Vorschriften zur Elektromagnetischen Verträglichkeit zu genügen, sind paarweise verdrillte Adern mit Abschirmung obligatorisch.

Bei Anwendung in eigensicheren Bereichen wird PROFIBUS-PA eingesetzt, der nach dem in IEC 61158-2 festgelegten Übertragungsverfahren arbeitet. Die Übertragungsrate beträgt in diesem Fall 31,25 kbit/s. Die DP-Übertragung via RS 485 nach IEC 61158-2 ist in den Netzwerkkomponenten implementiert (DP/PA-Koppler oder DP/PA-Verbindung).

Schließen Sie die Geräte an wie in Abbildung 4.7 dargestellt. Schließen Sie die Terminatoren an beide Enden des Busses an und halten Sie die Stichleitungen zum Anschluss der Geräte so kurz wie möglich.

Bitte achten Sie auf die Polarität der Signale und der Spannungsversorgung.

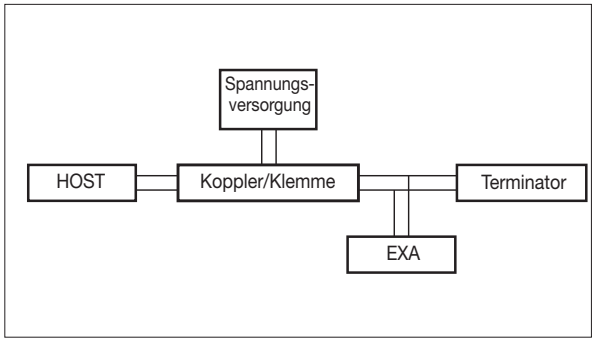


Abbildung 4.7 Verkabelung

HINWEIS

Bevor Sie ein Profibus-Konfigurationswerkzeug außer dem vorhandenen Host verwenden, überprüfen Sie unbedingt, ob dadurch nicht der Betrieb des Kreises mit allen bisher angeschlossenen Geräten beeinträchtigt wird. Klemmen Sie den betreffenden Kreis notfalls wieder vom Bus ab.

WICHTIG

Wird ein Profibus-Konfigurationswerkzeug an einen Kreis mit seinem vorhandenen Host angeschlossen, können Kommunikationsstörungen und Datenkollisionen auftreten, die zu Funktionsstörungen oder zum Systemausfall führen können.

4.3.2 Konfiguration des Hosts

Um Profibus zu aktivieren, sind für den Host die folgenden Einstellungen erforderlich.

WICHTIG

Bitte schalten Sie nicht unmittelbar nach Einstellung der Geräte deren Spannungsversorgung ab. Die Speicherung der Parameter im EEPROM wird mit redundanten Verarbeitungsschritten ausgeführt, um die Zuverlässigkeit zu steigern. Wird die Spannungsversorgung innerhalb von 60 Sekunden abgeschaltet, nachdem die Einstellungen gemacht wurden, werden die geänderten Parameter nicht gespeichert und das Gerät kehrt zu den alten Einstellungen zurück.

Für die zyklische Datenkommunikation ist eine GSD-Datei erforderlich. Diese Datei enthält alle notwendigen Informationen, um diese Art der Kommunikation zu starten. Bitte stellen Sie sicher, dass sich die GSD-Datei im richtigen Verzeichnis befindet, damit der Host auf die Informationen zugreifen kann. Bitte nehmen Sie die Bedienungsanleitung des Hosts zu Hilfe.

Für die azyklische Kommunikation können verschiedene Konfirurationswerkzeuge eingesetzt werden. Jedes Kommunikationswerkzeug erfordert seinen eigenen Gerätetreiber. Im Augenblick unterstützen wir nur das **Siemens Simatic PDM**. Alle Parameterlisten und Verfahren, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind, beruhen auf diesem Konfigurationswerkzeug. Bitte stellen Sie sicher, dass sich der Gerätetreiber im korrekten Verzeichnis befindet. Die meisten HOST-Systeme werden mit einem Gerätetreiber-Installationspaket geliefert, das alle erforderlichen Dateien in die richtigen Verzeichnisse installiert.

4.3.3 Spannungsversorgung für Bus einschalten

Schalten Sie die Spannungsversorgung für Bus und Host ein. Zunächst werden alle Anzeigensegmente des EXA aktiviert, danach arbeitet die Anzeige. Wird die Anzeige nicht aktiviert, prüfen Sie bitte die Polarität der Spannungsversorgung.

Prüfen Sie mit der Geräte-Anzeige-Funktion des Hosts, ob das EXA auf dem Bus arbeitet.
Falls nicht abweichend spezifiziert, sind werksseitig bei Versand der Geräte die folgenden Werte eingestellt:

Standard-Geräteadresse: 126

Wird kein EXA erkannt, überprüfen Sie die vorhandenen Adressen. Bitte stellen Sie alle Geräteadressen vorher ein oder schließen Sie die EXA-Geräte nacheinander an und stellen Sie für alle Geräte unterschiedliche Adressen ein. Bitte notieren Sie sich unbedingt die geänderten Adressen, da ab diesem Zeitpunkt nur mit dieser Adresse auf das betreffende Gerät zugegriffen werden kann.

4.3.4 Zyklisches Lesen der Parameter

In der Regel tauschen die Slave-Gerät zyklisch Daten mit dem Master aus (Klasse 1, z.B. eine PLC). Der EXA (Slave) erhält die Daten vom Sensor, führt Berechnungen durch und stellt die Ergebnisse via Analogeingangsblöcke bereit. Das steuernde Gerät (Master) fordert diese Prozessdaten an, führt seinerseits einige Berechnungen durch (PID, Verhältnis) und sendet die Ergebnisse an ein Stellglied. Der EXA enthält drei Analogeingangsblöcke und kann daher drei verschiedene Prozesswerte für die zyklische Datenübertragung bereitstellen.

Das Klasse 1-Master-Gerät holt die Daten (vom EXA) aufgrund der Informationen in der GSD-Datei. Für jeden Gerätetyp sollte eine gerätespezifische GSD-Datei mit einer eindeutigen Kennung vorhanden sein. Die GSD-Datei beschreibt alle Informationen, die für die zyklische Datenübertragung benötigt werden. Die Datei YPA_078X.gsd und die Bitmap-Datei YPA_078X.dib ("device independent bitmap" = geräteunabhängige Bitmap) sind in die entsprechenden Verzeichnisse zu kopieren. Erforderliche Verzeichnisse siehe Bedienungsanleitung für Klasse 1-Master-Geräte. Erst mit diesen Dateien sind die Klasse 1-Master-Geräte in der Lage, die zyklische Datenübertragung zu starten.

Zuvor ist festzulegen, welche Informationen ausgetauscht werden sollen.
Entsprechend dem Profibus-PA Profile 3.0 gibt es zwei mögliche Konfigurationen: Das Identifikator-Byte ("Identifier byte" oder "short identifier") oder den erweiterten Identifikator ("Extended identifier" oder "long identifier"). EXA unterstützt beide Formate. Der Anwender kann entweder "Analog Input (short)" oder "Analog Input (long)" wählen, beide erzielen das gleiche Ergebnis.

Die Funktionsblöcke des EXA sind in einer bestimmten Reihenfolge angeordnet. Bei der Konfiguration der zyklischen Datenübertragung ist die gleiche Reihenfolge zu wählen.

Beim EXA sind die Prozesswerte wie folgt abgebildet:

	PH202	**SC202**	**ISC202**	**DO202**
Steckplatz (1) “AI1”	pH	SC1	SC1	Gelöster Sauerstoff
Steckplatz (2) “AI2”	Temperatur	Temperatur	Temperatur	Temperatur
Steckplatz (3) “AI3”	ORP/rH	SC2	SC2	Prozent Sättigung

Die GSD-Datei des EXA 202 spezifiziert 3 Module:

;Empty module (leeres Modul)
Module = "Empty Module" 0x00
1
EndModule
;Modules for Analog Input (Module für die Analogeingabe)
Module = "Analog Input (AI)short" 0x94
2
EndModule
;Modules for Analog Input (Module für die Analogeingabe)
Module = "Analog Input (AI)long"
0x42,0x84,0x81,0x81
3
EndModule

;--- Description of the module assignment:
(Beschreibung der Modul-Zuordnung) ---
;
SlotDefinition
Slot(1) = "AI1" 3 1,2,3
Slot(2) = "AI2" 3 1,2,3
Slot(3) = "AI3" 3 1,2,3

Beispiele
- Konfiguration des Ausgangs von AI-Block 1 (***pH***) und des Ausgangs von AI-Block 2 (***temperature***):
  "Analog Input (short) " und "Analog Input (short) " und "Empty Module" oder "0x94, 0x94, 0x00"

- Nur Konfiguration des Ausgangs von AI-Block 1 (***pH***):
  "Analog Input (long) " und "Empty module" und "Empty module" oder "0x42, 0x84, 0x81, 0x81, 0x00, 0x00"

Hinweis: Die meisten Geräte der Klasse 1-Master verfügen über bedienerfreundliche Anwenderschnittstellen und leiten Sie durch diese Konfigurationsschritte.

4.3.5 Azyklisches Lesen von Parametern

Die Kommunikation erfolgt auf einer Punkt-zu-Punkt-Basis (P2P; Peer-to-Peer). Die azyklischen Kommunikationsdienste werden für die Parametrerisierung, Bedienung, Überwachung, Alarm-/Fehlerbehandlung und Diagnosefunktionen verwendet und können parallel zur zyklischen Datenübertragung ablaufen.

4.4 Funktionsblockparameter und Methoden

4.4.1 Parameter des Physikalischen Blocks

Parameter	Standard	Alternativen	R/W	Steckplatz, Index (Byte,Bit)	Datentyp (Bytes)
Software-Revision	"R1.00 - 1.0"		R	0,24	sichtb. Zeichenk. (16)
Hardware-Revision	"R1.00 - 1.6"		R	0,25	sichtb. Zeichenk. (16)
Gerätehersteller-ID	37 (Yokogawa)		R	0,26	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Geräte-ID	"5945430853"		R	0,27	sichtb. Zeichenk. (16)
Geräte-Seriennummer	"P2013099" (example)		R	0,28	sichtb. Zeichenk. (16)
Diagnose		zu Einzelheiten siehe GSD-Datei	R	0,29	Bitkette (4)
Diagnose		zu Einzelheiten siehe GSD-Date	R	0,30	Bitkette (6)
Diagnose-Maske			R	0,31	Bitkette (4)
Diagnose-Maske Erweiterung			R	0,32	Bitkette (6)
Geräte-Zertifikat			R	0,33	sichtb. Zeichenk. (32)
Schreibschutz	Schreiben freigegeben (2457)	Schreiben gesperrt (0)	R/W	0,34	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Rücksetzen auf Werkseinstellung	0	Werkseinstellung (1), Warmstart (2506), Bus-Adresse auf 126 rücksetzen (2712)	R/W	0,35	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Deskriptor	YOKOGAWA PROFIBUS -PA TRANSMITTER		R/W	0,36	sichtb. Zeichenk. (32)
Geräte-Meldung	YOKOGAWA PROFIBUS -PA TRANSMITTER		R/W	0,37	sichtb. Zeichenk. (32)
Installationsdatum des Geräts	""		R	0,38	sichtb. Zeichenk. (16)
Lokale Bedienung	Freigegeben (1)		R	0,39	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Auswahl der Identnummer	Herstellerspezifische Identnr.(1)	Profilspezifische Identnr. (0)	R/W	0,40	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
HW-Schreibschutz	ungeschützt (0)		R	0,41	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Gerätekonfiguration	""		R	0,52	sichtb. Zeichenk. (32)
Anfangsstatus	Run (2)		R/W	0,53	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Geätestatus	Run (2)		R/W	0,54	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Globaler Status	0	bit0 - Fehler, bit1 -Wartung erforderlich, bit2 - Funktionsprüfung, bit3 - Grenzwerte überschritten, bit4~15 - reserviert	R	0,55	Bitkette (2)

4.4.2 Parameter der Analogeingangsblöcke

Parameter	Standard	Alternativen	R/W	Steckplatz, Index (Byte,Bit)	Datentyp (Bytes)
AI1, AI2, AI3					
Statische Revisionsnr.			R	1,17	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Kanal	PH202: pH(284) SC202: SC1(284) ISC202: SC1(284) DO202: DO(284)	Temp (298), ORP/rH(305) Temp (292), SC2(303), Konz(302) Temp (292), SC2(303), Konz(302) Temp (299), %Sätt(306), Sensorstrom(305)	R/W	1,30	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Linearisierungsart	Direct (1)	Indirect (2)	R/W	1,29	unsigned 8 (1)
Einheit			R	1,28	DS-36 (11)
Dezimalpunkt	2	0, 1, 3, 4, 5, 6	R/E	1,28	DS-36 (11)
Filter-Zeitkonstante			R/W	1,32	Fließkomma (4)
Prozesswert-Skala					
Unterer Wert			R/W	1,27	Fließkomma[2] (8)
Oberer Wert			R/W	1,27	Fließkomma[2] (8)
Ausgangsskala					
Unterer Wert			R/W	1,28	DS-36 (11)
Oberer Wert			R/W	1,28	DS-36 (11)
Ausgangs-Grenzwerte					
Oberer Grenzwertalarm			R/W	1,37	Fließkomma (4)
Obere Grenzwertwarnung			R/W	1,39	Fließkomma (4)
Untere Grenzwertwarnung			R/W	1,41	Fließkomma (4)
Unterer Grenzwertalarm			R/W	1,43	Fließkomma (4)
Hysterese der Grenzwerte			R/W	1,35	Fließkomma (4)

4.4.3 Parameter des Transducer-(Wandler-)Blocks

4.4.3.1 Parameter des Transducer-Blocks beim PH202

Parameter	Standard	Alternativen	Einheit	R/W	Steckplatz, Index (Byte,Bit)	Datentyp (Bytes)
Typ des Primärwerts	111(pH)			R	4, 27	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Messwert			pH	R	4, 28	DS-33 (5)
Status				R	4, 28	DS-33 (5)
Sensortyp pH	pH/ORP Sensor(160)	pH/ORP Sensor(160)		R	4, 30	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Sensor mV			mV	R	4, 31	Fließkomma (4)
Parameter für zweiten Prozesswert						
Wert			°C	R	4, 42	DS-33 (5)
Status				R	4, 42	DS-33 (5)
Einheit des zweiten Prozesswerts	°C	°F		R/W	4, 43	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Temperaturkompensation Sensor	Automatisch(2)	Aus(0), Manuell(1)		R/W	4, 44	8-Bit-Integer f. ohne VZ (1)
Manueller Temperaturwert f. Sensor			°C	R/W	4, 45	Fließkomma (4)
Temperaturfühler	Pt1000(148)	Pt100(128), 5k1(150), 3kBalco(145), 8k55(151), 350(153), PTC10k(158), 6k8(157)		R/W	4, 46	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Anschlusstyp für Temp.	1			R	4, 47 ohne VZ (1)	8-Bit-Integer
Prozesskompensation	Gesperrt(0)	Freigegeben(1)		R/W	4, 167 (1.0)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Temperaturkoeffizient			mV/10°C	R/W	4, 159	Fließkomma (4)
Parameter für dritten Prozesswert						
Typ des dritten Prozesswerts ohne VZ (2)	Keiner(1)	ORP(2), rH(3)		R	4, 48	16-Bit-Integer
Wert			mV	R	4, 49	DS-33 (5)
Status				R	4, 49	DS-33 (5)
Kalibrierparameter						
Oberer Kalibrierwert			pH	R/W	4, 32	Fließkomma (4)
Unterer Kalibrierwert			pH	R/W	4, 33	Fließkomma (4)
Kalibrier-Mindestspanne			pH	R	4, 34	Fließkomma (4)
Empfindlichkeitsprüfung	Freigegeben(1)	Gesperrt(0)		R/W	4, 167 (1.1)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Empfindlichkeit			%	R/W	4, 35	Fließkomma (4)
Einheit der Empfindlichkeit	%(1342)	%(1342)		R	4, 36	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Nullprüfung	Freigegeben(1)	Gesperrt(0)		R/W	4, 167 (1.0)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Null			mV	R/W	4, 37	Fließkomma (4)
Einheit des Nullwerts	mV(1243)	pH(1422)		R/W	4, 38	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Isopotential pH			pH	R/W	4, 39	Fließkomma (4)
Null dritter Prozesswert			mV	R/W	4, 51	Fließkomma (4)
Kalibrierverfahren	Keine Kalibrierung(0)	Einpunkt(107), Zweipunkt(108), Andere(255)		R/W	4, 40	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Datum der Kalibrierung				R	4, 41	DS-21
Stabilisierungszeit	5.0 sec		S	R/W	4, 97	Fließkomma (4)
Stabilisierungswert	0.02pH		pH	R/W	4, 98	Fließkomma(4)
Diagnoseeinstellungen						
Glas-Impedanz			ohm	R	4, 52	Fließkomma (4)
Glas-Impedanz Obergrenze			ohm	R/W	4, 101	Fließkomma (4)
Glas-Impedanz Untergrenze			ohm	R/W	4, 102	Fließkomma (4)
Glas-Impedanzprüfung	Freigegeben(1)	Gesperrt(0)		R/W	4, 167 (2.2)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Glas-Impedanz-Messkreis	Hochohmig(1)	Niederohmig(0)		R/W	4, 167 (2.0)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Glas-Impedanzkompensation	Freigegeben(1)	Gesperrt(0)		R/W	4, 167 (2.1)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Glas-Impedanz unterschreitet unteren Grenzwert (E4.1)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)		R/W	4, 166 (2.2)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Glas-Impedanz übersteigt oberen Grenzwert (E5.1)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)		R/W	4, 166 (2.3)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Referenz-Impedanz			ohm	R	4, 53	Fließkomma (4)

4.4.3.1 Parameter des Transducer-Blocks beim PH202 (Fortsetzung)

Parameter	Default	Alternatives	Unit	R/W	Slot, Index (byte,bit)	Data Type (bytes)
Referenz-Impedanz Untergrenze			ohm	R/W	4, 103	Fließkomma (4)
Referenz-Impedanz Obergrenze			ohm	R/W	4, 104	Fließkomma (4)
Referenz-Impedanzprüfung ohne VZ (4)	Freigegeben(1)	Gesperrt(0)		R/W	4, 167 (2.5)	32-Bit-Integer
Referenz-Impedanz-Messkreis	Niederohmig(0)	Hochohmig(1)		R/W	4, 167 (2.3)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Referenz-Impedanz-Kompensation	Gesperrt(0)	Freigegeben(1)		R/W	4, 167 (2.4)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Ref.-Impedance unterschreitet unteren Grenzwert (E4.2)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)		R/W	4, 166 (2.4)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Ref.-Impedanz übersteigt oberen Grenzwert (E5.2)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)		R/W	4, 166 (2.5)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Temp.fühler unterbrochen (E7)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)		R/W	4, 166 (2.6)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Temp.fühler kurzgeschlossen (E8)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)		R/W	4, 166 (2.7)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Primärwert überschreitet Grenzwerte (E9)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)		R/W	4, 166 (1.0)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Kalibrier-Timer abgelaufen (E16)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)		R/W	4, 166 (1.7)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Passwort-Konfiguration						
Passwort Wartung	-	000, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847		R/W	4, 160	16-Bit-Integer ohne VZ (4)
Passwort Inbetriebnahme	-	000, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847		R/W	4, 161	16-Bit-Integer ohne VZ (4)
Passwort Service	-	000, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847		R/W	4, 162	16-Bit-Integer ohne VZ (4)
Anzeigeeinstellungen						
Anzeigegenauigkeit	0.1 pH(0)	0.01 pH(1)		R/W	4, 167 (1.2)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Auto-Return	Freigegeben(1)	Gesperrt(0)		R/W	4, 167 (1.3)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Logbuch-Konfiguration						
einschalten	Logbuch 2(3),	Nicht protokollieren(1), Logbuch 1(2)		R/W	4, 60	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
ausschalten	Logbuch 2(3),	Nicht protokollieren(1), Logbuch 1(2)		R/W	4, 61	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Systemfehler	Logbuch 1(2),	-		R	4, 62	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Standardwerte geladen	Nicht protokollieren(1),	Logbuch 1(2), Logbuch 2(3)		R/W	4, 63	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Logbuch gelöscht	Nicht protokollieren(1),	Logbuch 1(2), Logbuch 2(3)		R/W	4, 64	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Init ausgeführt	Logbuch 1(2),	-		R	4, 65	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Fehler ein	Nicht protokollieren(1),	Logbuch 1(2), Logbuch 2(3)		R/W	4, 66	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Fehler aus	Nicht protokollieren(1),	Logbuch 1(2), Logbuch 2(3)		R/W	4, 67	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Temperatur justiert	Logbuch 1(2),	Nicht protokollieren(1), Logbuch 2(3)		R/W	4, 68	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Manuelle Temperatur	Nicht protokollieren(1),	Logbuch 1(2), Logbuch 2(3)		R/W	4, 69	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Aspot geändert	Logbuch 1(2),	Nicht protokollieren(1), Logbuch 2(3)		R/W	4, 70	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Empfindlichkeit geändert	Logbuch 1(2),	Nicht protokollieren(1), Logbuch 2(3)		R/W	4, 71	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Aspot 2 geändert	Logbuch 1(2),	Nicht protokollieren(1), Logbuch 2(3)		R/W	4, 72	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Temperaturkoeffizient	Nicht protokollieren(1),	Logbuch 1(2), Logbuch 2(3)		R/W	4, 73	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Imp. Eingang 2 nach Kal.	Logbuch 1(2),	Nicht protokollieren(1), Logbuch 2(3)		R/W	4, 74	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Imp. Eingang 2 nach Kal.	Logbuch 1(2),	Nicht protokollieren(1), Logbuch 2(3)		R/W	4, 75	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
ph-Differenz geändert	Nicht protokollieren(1),	Logbuch 1(2), Logbuch 2(3)		R/W	4, 76	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
t-Differenz geändert	Nicht protokollieren(1),	Logbuch 1(2), Logbuch 2(3)		R/W	4, 77	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Isothermenpunkt geändert	Nicht protokollieren(1),	Logbuch 1(2), Logbuch 2(3)		R/W	4, 78	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Nullpunkt geändert	Logbuch 1(2),	Nicht protokollieren(1), Logbuch 2(3)		R/W	4, 79	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Neuen Sensor installiert	Logbuch 1(2),	Nicht protokollieren(1), Logbuch 2(3)		R/W	4, 80	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Einpunkt-Kalibrierung	Nicht protokollieren(1),	Logbuch 1(2), Logbuch 2(3)		R/W	4, 81	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Zweipunkt-Kalibrierung	Nicht protokollieren(1),	Logbuch 1(2), Logbuch 2(3)		R/W	4, 82	8-Bit-Integer ohne VZ (1)

4.4.3.1 Parameter des Transducer-Blocks beim PH202 (Fortsetzung)

Parameter	Default	Alternatives	Unit	R/W	Slot, Index (byte,bit)	Data Type (bytes)
Pufferlösung 1						
ID von Puffer1 ID	4.00			R/W	4, 105	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Puffer1 bei 0°C	4.00			R/W	4, 106	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 5°C	4.00			R/W	4, 107	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 10°C	4.00			R/W	4, 108	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 15°C	4.00			R/W	4, 109	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 20°C	4.00			R/W	4, 110	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 25°C	4.01			R/W	4, 111	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 30°C	4.02			R/W	4, 112	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 35°C	4.02			R/W	4, 113	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 40°C	4.04			R/W	4, 114	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 45°C	4.05			R/W	4, 115	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 50°C	4.06			R/W	4, 116	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 55°C	4.08			R/W	4, 117	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 60°C	4.09			R/W	4, 118	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 65°C	4.11			R/W	4, 119	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 70°C	4.13			R/W	4, 120	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 75°C	4.15			R/W	4, 121	Fließkomma (4)
Puffer1 bei 80°C	4.16			R/W	4, 122	Fließkomma (4)
Pufferlösung 2						
ID von Puffer 2	7.00			R/W	4, 123	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Puffer2 bei 0°C	6.98			R/W	4, 124	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 5°C	6.95			R/W	4, 125	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 10°C	6.92			R/W	4, 126	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 15°C	6.90			R/W	4, 127	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 20°C	6.88			R/W	4, 128	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 25°C	6.87			R/W	4, 129	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 30°C	6.85			R/W	4, 130	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 35°C	6.84			R/W	4, 131	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 40°C	6.84			R/W	4, 132	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 45°C	6.83			R/W	4, 133	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 50°C	6.83			R/W	4, 134	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 55°C	6.83			R/W	4, 135	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 60°C	6.84			R/W	4, 136	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 65°C	6.84			R/W	4, 137	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 70°C	6.85			R/W	4, 138	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 75°C	6.85			R/W	4, 139	Fließkomma (4)
Puffer2 bei 80°C	6.86			R/W	4, 140	Fließkomma (4)
Pufferlösung 3						
ID von Puffer3	9			R/W	4, 141	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Puffer3 bei 0°C	9.46			R/W	4, 142	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 5°C	9.40			R/W	4, 143	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 10°C	9.33			R/W	4, 144	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 15°C	9.28			R/W	4, 145	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 20°C	9.23			R/W	4, 146	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 25°C	9.18			R/W	4, 147	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 30°C	9.14			R/W	4, 148	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 35°C	9.10			R/W	4, 149	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 40°C	9.07			R/W	4, 150	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 40°C	9.04			R/W	4, 151	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 50°C	9.01			R/W	4, 152	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 55°C	8.99			R/W	4, 153	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 60°C	8.96			R/W	4, 154	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 65°C	8.94			R/W	4, 155	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 70°C	8.92			R/W	4, 156	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 75°C	8.90			R/W	4, 157	Fließkomma (4)
Puffer3 bei 80°C	8.89			R/W	4, 158	Fließkomma (4)

4.4.3.2 Funktionsblock-Parameter beim SC202 (Fortsetzung)

Parameter	Default	Alternatives	Unit	R/W	Slot, Index (byte,bit)	Data Type (bytes)
Parameter für die primäre Prozessgröße						
Typ der primären Prozessgröße	Leitfähigkeit(113)	Leitfähigkeit(113), Widerstand(116)		R	4, 27	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Messwert			S/cm		4, 28	
Status					4, 28	
Typ des Leitfähigkeitssensors	2-Elektroden(146)	Kontakt 2-Elektroden(146), Kontakt 4-Elektroden(163)		R/W	4, 42	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Parameter für zweite Prozessgröße						
Wert		-20~250, 0~500	°C	R	4, 36	DS-33 (5)
Status					4, 36	
Einheit der zweiten Prozessgröße ohne VZ (2)	°C(1001)	°C(1001), °F(1002)		R/W	4, 37	16-Bit-Integer
Sensor-Temperaturkompensation	Automatisch(3)	auto(3)		R	4, 38	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Manueller Temperaturwert	25	0	°C	R	4, 39	Fließkomma (4)
Temperaturfühler	Pt1000(148)	Pt1000(148), Pt100(128), Ni100(149), 8k55(151), Pb36/JIS6k(152)		R/W	4, 40	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Temp. Anschlusstyp	2	2		R	4, 41	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Parameter für dritten Prozesswert						
Wert			mV	R	4, 47	DS-33 (5)
Status					4, 47	
Kompensations-Parameter						
Referenztemperatur	25	0~100, 32~212	°C	R/W	4, 48	Fließkomma (4)
Kompensationsverfahren	NaCl(1)	NaCl(1), TC(2), Matrix(3)		R/W	4, 49	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Temperaturkoeffizient	2.1	0~3.5		R/W	4, 45	Fließkomma (4)
Matrix-Auswahl		HCl-Kationen(1), Ammoniak Reinwasser(2), Morpholin Reinwasser(3), HCl 0-5%(4), Natriumhydroxid 0-5%, anwenderdefiniert(9)		R/W	4, 50	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Komp.verfahren für dritte Prozessgröße	NaCl(1)	NaCl(1), TC(2), Matrix(3)		R/W	4, 51	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Temperaturkoeff. f. dritte Prozessgröße	2.1	0~3.5		R/W	4, 52	Fließkomma (4)
Konzentrations-Parameter						
Konzentrationswert	0			R	4, 46	DS-33 (5)
Konzentrations-Status					4, 46	
Konzentrations-Messung	Gesperrt(1)	Freigegeben(2)			4, 120	8-Bit-Integer ohne VZ(1)
Konzentration 0%	0	0~100	%	R/W	4, 121	Fließkomma (4)
Konzentration 100%	100	0~100	%	R/W	4, 122	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 0%	0	0~1.999, 0~999MΩ.cm	S/cm	R/W	4, 123	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 5%	0.00005		S/cm	R/W	4, 124	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 10%	0.0001		S/cm	R/W	4, 125	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 15%	0.00015		S/cm	R/W	4, 126	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 20%	0.0002		S/cm	R/W	4, 127	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 25%	0.00025		S/cm	R/W	4, 128	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 30%	0.0003		S/cm	R/W	4, 129	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 35%	0.00035	0~1.999, 0~999MΩ.cm	S/cm	R/W	4, 130	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 40%	0.0004		S/cm	R/W	4, 131	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 45%	0.00045		S/cm	R/W	4, 132	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 50%	0.0005		S/cm	R/W	4, 133	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 55%	0.00055		S/cm	R/W	4, 134	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 60%	0.0006		S/cm	R/W	4, 135	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 65%	0.00065		S/cm	R/W	4, 136	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 70%	0.0007	0~1.999, 0~999MΩ.cm	S/cm	R/W	4, 137	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 75%	0.00075		S/cm	R/W	4, 138	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 80%	0.0008		S/cm	R/W	4, 139	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 85%	0.00085		S/cm	R/W	4, 140	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 90%	0.0009		S/cm	R/W	4, 141	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 95%	0.00095		S/cm	R/W	4, 142	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 100%	0.001		S/cm	R/W	4, 143	Fließkomma (4)

4.4.3.2 Funktionsblock-Parameter beim SC202 (Fortsetzung)

Parameter	Default	Alternatives	Unit	R/W	Slot, Index (byte,bit)	Data Type (bytes)
Kalibrierparameter						
Nominale Zellkonstante	0.1	0.005~50	1/cm	R/W	4, 30	Fließkomma (4)
Kalibrierte Zellkonstante	0.1	0.005~50	1/cm	R	4, 89	Fließkomma (4)
Kalibrierverfahren	Keine Kalibrierung(0)	1-Punkt(107), 2-Punkt(108)		R/W	4, 34	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Diagnoseeinstellungen						
Polarisationsprüfung	Freigegeben(1)	Gesperrt(0)			4, 151(2.1)	
Polarisation erkannt (E1)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)			4, 150(2.0)	
E5-Grenzwert	0.25	0~0.5, 0~10MΩ	S	R/W	4, 144	Fließkomma (4)
E6-Grenzwert	0.000001	0~0.5, 0~10MΩ	S	R/W	4, 145	Fließkomma (4)
Leitfähigkeit überschreitet oberen Grenzwert (E5)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)			4, 150(2.4)	
Leitfähigkeit unterschreitet unteren Grenzwert (E6)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)			4, 150(2.5)	
Temp.fühler unterbrochen (E7)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)			4, 150(2.6)	
Temp.fühler kurzgeschlossen (E8)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)			4, 150(2.7)	
USP	Gesperrt					
Leitfähigkeit außerhalb der USP-Grenzwerte (E13) ohne VZ (4)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)		R/W	4, 150(1.4)	32-Bit-Integer
Passwort-Konfiguration						
Passwort Wartung	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847		R/W	4, 147	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Passwort Inbetriebnahme	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847		R/W	4, 148	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Passwort Service	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847		R/W	4, 149	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Anzeigeeinstellungen						
Anzeigeauflösung	Auto-Bereichswahl(1)	auto(1), x.xxx uS/cm(2), xx.xx uS/cm(3) xxx.x uS/cm(4), x.xxx mS/cm(5), xx.xx mS/cm(6) xxx.x mS/cm(7), xxxx mS/cm(8) VZ (1)		R	4, 146	8-Bit-Integer ohne
Auto-Return	Freigegeben(1)	Gesperrt(0)		R	4, 151(1.0)	
Logbuch Configuration						
einschalten	Logbuch 2(3)	off(1), Logbuch1(2), Logbuch2(3)		R/W	4, 59	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
ausschalten	Logbuch 2(3)			R/W	4, 60	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Systemfehler	Logbuch 1(2)			R/W	4, 61	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Standartwerte geladen	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 62	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Logbuch gelöscht	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 63	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Init ausgeführt	Logbuch 1(2)			R/W	4, 64	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Fehler ein	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 65	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Fehler aus	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 66	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Temperatur justiert	Logbuch 1(2)			R/W	4, 67	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Zellkonstante	Logbuch 1(2)			R/W	4, 68	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Luftkalibrierung	Logbuch 1(2)			R/W	4, 69	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Kalibrierung VZ (1)	Logbuch 1(2)			R/W	4, 70	8-Bit-Integer ohne
Referenztemperatur	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 71	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Temperaturkoeffizient 1	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 72	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Matrix-Auswahl	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 73	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Temperaturkoeffizient 2	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 74	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
anwenderdefinierte Matrix						
Temperatur 1	0	-20~250, 0~500	°C	R/W	4, 90	Fließkomma (4)
Temperatur 2	25		°C	R/W	4, 91	Fließkomma (4)
Temperatur 3	50		°C	R/W	4, 92	Fließkomma (4)
Temperatur 4	75		°C	R/W	4, 93	Fließkomma (4)
Temperatur 5	100		°C	R/W	4, 94	Fließkomma (4)

4.4.3.2 Funktionsblock-Parameter beim SC202 (Fortsetzung)

Parameter	Default	Alternatives	Unit	R/W	Slot, Index (byte,bit)	Data Type (bytes)
Lösung 1 bei Temp. 1	0.031	0~1.999, 0~999MΩ.cm	S/cm	R/W	4, 95	Fließkomma (4)
Lösung 1 bei Temp. 2	0.053		S/cm	R/W	4, 96	Fließkomma (4)
Lösung 1 bei Temp. 3	0.076		S/cm	R/W	4, 97	Fließkomma (4)
Lösung 1 bei Temp. 4	0.0975		S/cm	R/W	4, 98	Fließkomma (4)
Lösung 1 bei Temp. 5	0.119		S/cm	R/W	4, 99	Fließkomma (4)
Lösung 2 bei Temp. 1	0.061	0~1.999, 0~999MΩ.cm	S/cm	R/W	4, 100	Fließkomma (4)
Lösung 2 bei Temp. 2	0.101		S/cm	R/W	4, 101	Fließkomma (4)
Lösung 2 bei Temp. 3	0.141		S/cm	R/W	4, 102	Fließkomma (4)
Lösung 2 bei Temp. 4	0.182		S/cm	R/W	4, 103	Fließkomma (4)
Lösung 2 bei Temp. 5	0.223		S/cm	R/W	4, 104	Fließkomma (4)
Lösung 3 bei Temp. 1	0.086	0~1.999, 0~999MΩ.cm	S/cm	R/W	4, 105	Fließkomma (4)
Lösung 3 bei Temp. 2	0.145		S/cm	R/W	4, 106	Fließkomma (4)
Lösung 3 bei Temp. 3	0.207		S/cm	R/W	4, 107	Fließkomma (4)
Lösung 3 bei Temp. 4	0.264		S/cm	R/W	4, 108	Fließkomma (4)
Lösung 3 bei Temp. 5	0.318		S/cm	R/W	4, 109	Fließkomma (4)
Lösung 4 bei Temp. 1	0.105	0~1.999, 0~999MΩ.cm	S/cm	R/W	4, 110	Fließkomma (4)
Lösung 4 bei Temp. 2	0.185		S/cm	R/W	4, 111	Fließkomma (4)
Lösung 4 bei Temp. 3	0.286		S/cm	R/W	4, 112	Fließkomma (4)
Lösung 4 bei Temp. 4	0.339		S/cm	R/W	4, 113	Fließkomma (4)
Lösung 4 bei Temp. 5	0.41		S/cm	R/W	4, 114	Fließkomma (4)
Lösung 5 bei Temp. 1	0.127	0~1.999, 0~999MΩ.cm	S/cm	R/W	4, 115	Fließkomma (4)
Lösung 5 bei Temp. 2	0.223		S/cm	R/W	4, 116	Fließkomma (4)
Lösung 5 bei Temp. 3	0.319		S/cm	R/W	4, 117	Fließkomma (4)
Lösung 5 bei Temp. 4	0.408		S/cm	R/W	4, 118	Fließkomma (4)
Lösung 5 bei Temp. 5	0.495		S/cm	R/W	4, 119	Fließkomma (4)

4.4.3.3 Funktionsblock-Parameter beim ISC202

Parameter	Standard	Alternativen	Einh.	R/W	Steckplatz, Datentyp	Index (Byte,Bit)
Parameter für die primäre Prozessgröße						
Typ der primären Prozessgröße	Leitfähigkeit(113)	Leitfähigkeit(113), Widerstand(116)		R	4, 27	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Messwert			S/cm		4, 28	
Status					4, 28	
Leifähigkeitssensortyp	ringförmig(147)			R/W	4, 42	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Parameter für zweite Prozessgröße						
Wert		-20~140, 0~280	°C	R	4, 36	DS-33 (5)
Status					4, 36	
Einheit der zweiten Prozessgröße	°C(1001)	°C(1001), °F(1002)		R/W	4, 37	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Sensor-Temperaturkompensation	Automatisch(3)	auto(3)		R	4, 38	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Manueller Temperaturwert	25	0	°C	R	4, 39	Fließkomma (4)
Temperaturfühler	NTC30k(154)	Pt1000(148)		R/W	4, 40	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Temp. Anschlusstyp	2	2		R	4, 41	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Parameter für dritten Prozesswert						
Wert			mV	R	4, 47	DS-33 (5)
Status					4, 47	
Kompensation-Parameter						
Referenztemperatur	25	0~100, 32~212	°C	R/W	4, 48	Fließkomma (4)
Kompensationsverfahren VZ (1)	NaCl(1)	NaCl(1), TC(2), Matrix(3)		R/W	4, 49	8-Bit-Integer ohne
Temperaturkoeffizient	2.1	0~3.5		R/W	4, 45	Fließkomma (4)
Matrix-Auswahl		H2SO4 0.5-5.0%, 0-100ºC(1), 2.5-25%, 0-100ºC(2) HCl 0-5%, 0-60ºC(3), 1-20%, 0-60ºC(4) HNO3 0.5-5.0%, 0-80ºC(5), 2.5-25%, 0-80ºC(6) NaOH 0.5-5.0%, 0-100ºC(7), 0.5-15%, 0-100ºC(8) usanwenderdefiniert(9)		R/W	4, 50	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Komp.verfahren für dritte Prozessgröße	NaCl(1)	NaCl(1), TC(2), Matrix(3)		R/W	4, 51	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Temperaturkoeff. f. dritte Prozessgröße	2.1	0~3.5		R/W	4, 52	Fließkomma (4)

4.4.3.3 Funktionsblock -Parameter beim ISC202 (Fortsetzung)

Parameter	Default	AlternativesFunktionsblock-Parameter beim ISC202 (Fortsetzung)	Unit	R/W	Slot, Index (byte,bit)	Data Type (bytes)
Konzentrations-Parameter						
Konzentrationswert	0			R	4, 46	DS-33 (5)
Konzentrations-Status					4, 46	
Konzentrations-Messung	Gesperrt(1)	Freigegeben(2)	%		4, 120	unsigned 8 (1)
Konzentration 0%	0	0~100	%	R/W	4, 121	Fließkomma (4)
Konzentration 100%	100	0~100	%	R/W	4, 122	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 0%	0	0~1.999	S/cm	R/W	4, 123	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 5%	0.05		S/cm	R/W	4, 124	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 10%	0.1		S/cm	R/W	4, 125	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 15%	0.15		S/cm	R/W	4, 126	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 20%	0.2		S/cm	R/W	4, 127	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 25%	0.25		S/cm	R/W	4, 128	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 30%	0.3		S/cm	R/W	4, 129	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 35%	0.35	0~1.999	S/cm	R/W	4, 130	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 40%	0.4		S/cm	R/W	4, 131	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 45%	0.45		S/cm	R/W	4, 132	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 50%	0.5		S/cm	R/W	4, 133	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 55%	0.55		S/cm	R/W	4, 134	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 60%	0.6		S/cm	R/W	4, 135	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 65%	0.65		S/cm	R/W	4, 136	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 70%	0.7	0~1.999	S/cm	R/W	4, 137	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 75%	0.75		S/cm	R/W	4, 138	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 80%	0.8		S/cm	R/W	4, 139	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 85%	0.85		S/cm	R/W	4, 140	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 90%	0.9		S/cm	R/W	4, 141	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 95%	0.95		S/cm	R/W	4, 142	Fließkomma (4)
Konzentrationstabelle 100%	1		S/cm	R/W	4, 143	Fließkomma (4)
Kalibrierparameter						
Nominale Zellkonstante	1.88	0.005~50	1/cm	R/W	4, 30	Fließkomma (4)
Kalibrierte Zellkonstante	0.1	0.005~50	1/cm	R	4, 89	Fließkomma (4)
Kalibrierverfahren	Keine Kalibrierung(0)	1-Punkt(107), 2-Punkt(108)		R/W	4, 34	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Diagnoseeinstellungen						
E5-Grenzwert	3	0~0.5Ω	S	R/W	4, 144	Fließkomma (4)
E6-Grenzwert	0.000005	0~0.5Ω	S	R/W	4, 145	Fließkomma (4)
Leitfähigkeit überschreitet oberen Grenzwert (E5)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)			4, 150(2.4)	
Leitfähigkeit unterschreitet unteren Grenzwert (E6)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)			4, 150(2.5)	
Temp.fühler unterbrochen (E7)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)			4, 150(2.6)	
Temp.fühler kurzgeschlossen (E8)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)			4, 150(2.7)	
Passwort-Konfiguration						
Passwort Wartung	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847		R/W	4, 147	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Passwort Inbetriebnahme	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847		R/W	4, 148	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Passwort Service	0	0, 111, 333, 777, 888, 123, 957, 331, 546, 847		R/W	4, 149	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Anzeigeeinstellung						
Ánzeigeauflösung	Auto-Bereichswahl(1)	auto(1), xxx.x uS/cm(4) x.xxx mS/cm(5), xx.xx mS/cm(6) xxx.x mS/cm(7), xxxx mS/cm(8)		R	4, 146	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Auto-Return	Freigegeben(1)	Gesperrt(0)		R	4, 151(1.0)	
Logbuch-Konfiguration						
einschalten	Logbuch 2(3)	off(1), Logbuch1(2), Logbuch2(3)		R/W	4, 59	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
ausschalten	Logbuch 2(3)			R/W	4, 60	8-Bit-Integer ohne VZ (1)

4.4.3.3 Funktionsblock-Parameter beim ISC202 (Fortsetzung)

Parameter	Standard	Alternativen	Einh.	R/W	Steckplatz, Index (Byte,Bit)	Datentyp (Bytes)
Systemfehler	Logbuch 1(2)			R/W	4, 61	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Standartwerte geladen	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 62	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Logbuch gelöscht	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 63	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Init ausgeführt	Logbuch 1(2)			R/W	4, 64	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Fehler ein	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 65	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Fehler aus	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 66	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Temperatur justiert	Logbuch 1(2)			R/W	4, 67	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Zellkonstante	Logbuch 1(2)			R/W	4, 68	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Luftkalibrierung	Logbuch 1(2)			R/W	4, 69	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Kalibrierung	Logbuch 1(2)			R/W	4, 70	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Referenztemperatur	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 71	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Temperaturkoeffizient 1	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 72	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Matrix-Auswahl	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 73	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Temperaturkoeffizient 2	Nicht protokollieren(1)			R/W	4, 74	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
anwenderdefinierte Matrix						
Temperatur 1	0	-20~140, 0~280	°C	R/W	4, 90	Fließkomma (4)
Temperatur 2	25		°C	R/W	4, 91	Fließkomma (4)
Temperatur 3	50		°C	R/W	4, 92	Fließkomma (4)
Temperatur 4	75		°C	R/W	4, 93	Fließkomma (4)
Temperatur 5	100		°C	R/W	4, 94	Fließkomma (4)
Lösung 1 bei Temp. 1	0.0338	0~1.999	S/cm	R/W	4, 95	Fließkomma (4)
Lösung 1 bei Temp. 2	0.0470		S/cm	R/W	4, 96	Fließkomma (4)
Lösung 1 bei Temp. 3	0.0575		S/cm	R/W	4, 97	Fließkomma (4)
Lösung 1 bei Temp. 4	0.0637		S/cm	R/W	4, 98	Fließkomma (4)
Lösung 1 bei Temp. 5	0.0680		S/cm	R/W	4, 99	Fließkomma (4)
Lösung 2 bei Temp. 1	0.0635	0~1.999	S/cm	R/W	4, 100	Fließkomma (4)
Lösung 2 bei Temp. 2	0.0923		S/cm	R/W	4, 101	Fließkomma (4)
Lösung 2 bei Temp. 3	0.1120		S/cm	R/W	4, 102	Fließkomma (4)
Lösung 2 bei Temp. 4	0.1260		S/cm	R/W	4, 103	Fließkomma (4)
Lösung 2 bei Temp. 5	0.1380		S/cm	R/W	4, 104	Fließkomma (4)
Lösung 3 bei Temp. 1	0.0950	0~1.999	S/cm	R/W	4, 105	Fließkomma (4)
Lösung 3 bei Temp. 2	0.1350		S/cm	R/W	4, 106	Fließkomma (4)
Lösung 3 bei Temp.3	0.1660		S/cm	R/W	4, 107	Fließkomma (4)
Lösung 3 bei Temp.4	0.1890		S/cm	R/W	4, 108	Fließkomma (4)
Lösung 3 bei Temp. 5	0.2060		S/cm	R/W	4, 109	Fließkomma (4)
Lösung 4 bei Temp. 1	0.1240	0~1.999	S/cm	R/W	4, 110	Fließkomma (4)
Lösung 4 bei Temp. 2	0.1780		S/cm	R/W	4, 111	Fließkomma (4)
Lösung 4 bei Temp. 3	0.2200		S/cm	R/W	4, 112	Fließkomma (4)
Lösung 4 bei Temp. 4	0.2490		S/cm	R/W	4, 113	Fließkomma (4)
Lösung 4 bei Temp. 5	0.2730		S/cm	R/W	4, 114	Fließkomma (4)
Lösung 5 bei Temp. 1	0.1540	0~1.999	S/cm	R/W	4, 115	Fließkomma (4)
Lösung 5 bei Temp. 2	0.2180		S/cm	R/W	4, 116	Fließkomma (4)
Lösung 5 bei Temp. 3	0.2700		S/cm	R/W	4, 117	Fließkomma (4)
Lösung 5 bei Temp. 4	0.3070		S/cm	R/W	4, 118	Fließkomma (4)
Lösung 5 bei Temp. 5	0.3360		S/cm	R/W	4, 119	Fließkomma (4)

4.4.3.4 Funktionsblock-Parameter beim DO202

Parameter	Standard	Alternativen	Einh.	R/W	Steckplatz, Index (Byte,Bit)	Datentyp (Bytes)
Parameter für die primäre Prozessgröße						
Primäre Prozessgröße	Gelöster Sauerstoff (65520)			R	4,27	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Messwert			ppm	R	4,28	DS-33 (5)
Status				R	4,28	DS-33 (5)
Sensortyp DO	polarographisch (2)	galvanisch (1)		R/W	4,31	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Einheit der primären Prozessgröße	ppm (1423)	% Sättigung (1342), ppb (1424)		R	4,30	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Parameter der zweiten Prozessgröße						
Wert			°C	R	4,43	DS-33 (5)
Status				R	4,43	DS-33 (5)
Einheit der zweiten Prozessgröße	°C (1001)	°F (1002)		R/W	4,44	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Sensor-Temperaturkompensation	auto (2)	manuell (1)		R/W	4,45	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Manueller Sensor-Temperaturwert	25		°C	R/W	4,46	Fließkomma (4)
Temperaturfühler	NTC22k (160)	Pt1000 (148), Pb36 (152)		R/W	4,47	16-Bit-Integer ohne VZ (2)
Parameter weiterer Größen						
Sensorstrom			nA	R	4,49	Fließkomma (4)
%Sättigung			%	R	4,50	Fließkomma (4)
Kalibrierparameter						
Nullkalibrierung	Gesperrt (0)	Freigegeben (1)		R/W	4,97 (1.0)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Nullstrom	0.0	-199.9 ~ 199.9	nA	R/W	4,33	Fließkomma (4)
Grenzwerte für Nullstrom	199.9		nA	R/W	4,51	Fließkomma (4)
Empfindlichkeit	7.5	1.0 ~ 1999.9	nA/ ppm	R/W	4,34	Fließkomma (4)
Stabilisierungszeit	60	5 ~ 600	s	R/W	4,35	Fließkomma (4)
Stabilisierungswert (Empfindlichkeit)	0.1	0 ~ 50.0	ppm	R/W	4,36	Fließkomma (4)
Stabilisierungswert (Null)	0.1	0 ~ 50.0	ppm	R/W	4,37	Fließkomma (4)
Kalibrierdruck	101.3 (kPa)	0 ~ 999	kPa	R/W	4,39	Fließkomma (4)
Kompensations-Parameter						
Salzgehaltskompensation ohne VZ (4)	Gesperrt (0)	Freigegeben (1)		R/W	4,97 (1.4)	32-Bit-Integer
Salzgehalt	0.0	0 ~ 99.9	ppt	R/W	4,38	Fließkomma (4)
%Sättigungsdruck	101.3 (kPa)	0 ~ 999	kPa	R/W	4,41	Fließkomma (4)
Diagnoseeinstellungen						
Kalibrierung nicht stabil (E1)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)		R/W	4,96 (1.0)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Null außerhalb Grenzwerten (E2)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)		R/W	4,96 (1.1)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Temp.fühler unterbrochen (E7)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)		R/W	4,96 (1.6)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Temp.fühler kurzgeschlossen (E8)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)		R/W	4,96 (1.7)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Wert der Primärgröße außerhalb Grenzwerten (E9)	Alarm ("Hard"-Fehler)(1)	Warnung ("Soft"-Fehler)(0)		R/W	4,96 (2.0)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Kalibr.-Timer abgelaufen (E16)	Hard fail (1) Soft fail (0)			R/W	4,96 (2.7)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Passwort-Konfiguration						
Passwort Wartung	000	111,333,777,888,123,957,331,546,847		R/W	4,62	Fließkomma (4)
Passwort Inbetriebnahme	000	111,333,777,888,123,957,331,546,848		R/W	4,63	Fließkomma (4)
Passwort Service	000	111,333,777,888,123,957,331,546,849		R/W	4,64	Fließkomma (4)
Anzeigeeinstellungen						
Manueller Druck im Wartungsmenü	Gesperrt (0)	Freigegeben (1)		R/W	4,97 (1.7)	32-Bit-Integer ohne VZ (4)
Auto-Return	Freigegeben (1)	Gesperrt (0)		R/W	4,97 (1.3)	32-Bit-Integer

4.4.3.4 Funktionsblock-Parameter beim DO202 (Fortsetzung)

Parameter	Standard	Alternativen	Einh.	R/W	Steckplatz, Index (Byte,Bit)	Datentyp (Bytes)
Logbuch-Konfiguration						ohne VZ (4)
einschalten	Logbuch2 (3)	Nicht protokollieren (1), Logbuch1 (2)		R/W	4,69	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
ausschalten	Logbuch2 (3)	Nicht protokollieren (1), Logbuch1 (2)		R/W	4,70	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Systemfehler	Logbuch1 (2)	-		R	4,71	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Standardwerte geladen	Nicht protokollieren (1)	Logbuch1 (2), Logbuch2 (3)		R/W	4,72	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Logbuch gelöscht	Nicht protokollieren (1)	Logbuch1 (2), Logbuch2 (3)		R/W	4,73	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Init ausgeführt	Logbuch1 (2)	-		R	4,74	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Fehler ein	Nicht protokollieren (1)	Logbuch1 (2), Logbuch2 (3)		R/W	4,75	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Fehler aus	Nicht protokollieren (1)	Logbuch1 (2), Logbuch2 (3)		R/W	4,76	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Temperatur justiert	Logbuch1 (2)	Nicht protokollieren (1), Logbuch2 (3)		R/W	4,77	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Manuelle Temperatur	Logbuch1 (2)	Nicht protokollieren (1), Logbuch2 (3)		R/W	4,78	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Manuelle Kalibrierung (0%)	Logbuch1 (2)	Nicht protokollieren (1), Logbuch2 (3)		R/W	4,83	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Manuelle Kalibrierung (100%)	Logbuch1 (2)	Nicht protokollieren (1), Logbuch2 (3)		R/W	4,79	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Luftkalibrierung (0%)	Logbuch1 (2)	Nicht protokollieren (1), Logbuch2 (3)		R/W	4,92	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Luftkalibrierung (100%)	Logbuch1 (2)	Nicht protokollieren (1), Logbuch2 (3)		R/W	4,80	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
H2O-Kalibrierung (0%)	Logbuch1 (2)	Nicht protokollieren (1), Logbuch2 (3)		R/W	4,82	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
H2O-Kalibrierung (100%)	Logbuch1 (2)	Nicht protokollieren (1), Logbuch2 (3)		R/W	4,81	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Nulleinstellung geändert	Logbuch1 (2)	Nicht protokollieren (1), Logbuch2 (3)		R/W	4,84	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Empfindlichkeitseinstellung geändert	Logbuch1 (2)	Nicht protokollieren (1), Logbuch2 (3)		R/W	4,90	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Delta t für Kalibrierung geändert	Nicht protokollieren (1)	Logbuch1 (2), Logbuch2 (3)		R/W	4,86	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Delta PV für Kalibrierung geändert	Nicht protokollieren (1)	Logbuch1 (2), Logbuch2 (3)		R/W	4,85	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Delta PV für Kalibrierung geändert (100%)	Nicht protokollieren (1)	Logbuch1 (2), Logbuch2 (3)		R/W	4,91	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Salzgehaltskompensation geändert	Nicht protokollieren (1)	Logbuch1 (2), Logbuch2 (3)		R/W	4,87	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
%Sättigungsdruck geändert	Nicht protokollieren (1)	Logbuch1 (2), Logbuch2 (3)		R/W	4,88	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Kalibrierdruck geändert	Nicht protokollieren (1)	Logbuch1 (2), Logbuch2 (3)		R/W	4,89	8-Bit-Integer ohne VZ (1)
Neuen Sensor installiert	Logbuch1 (2)	Nicht protokollieren (1), Logbuch2 (3)		R/W	4,93	8-Bit-Integer ohne VZ (1)

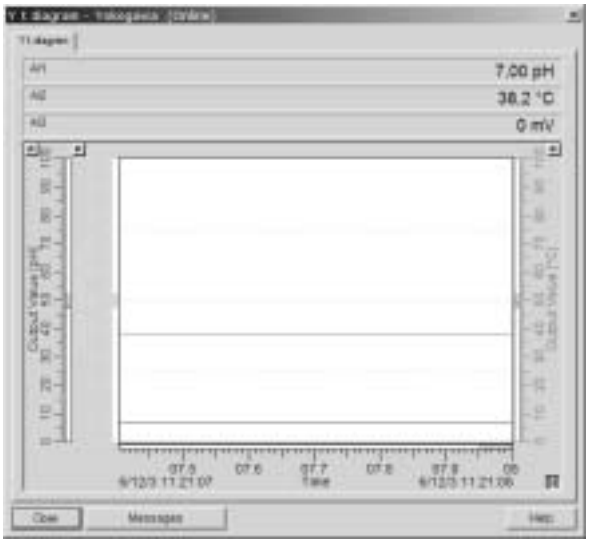
4.4.4 Methoden

Der EXA unterstützt sogenannte "Methoden". Eine Methode ist eine Schritt-für-Schritt-Anwender-schnittstelle zum Ändern von Einstellungen und Abrufen von Informationen.

Die folgenden Bildschirmfotos zeigen Beispiele aus dem Siemens PDM-Paket.

Anzeige- **and Y-t-Diagram-Methode**

Der EXA liefert gleichzeitig drei Prozesswerte. Diese können mit der Anzeige-Methode für die Balkendarstellung oder das Y-t-Diagramm abgerufen werden.

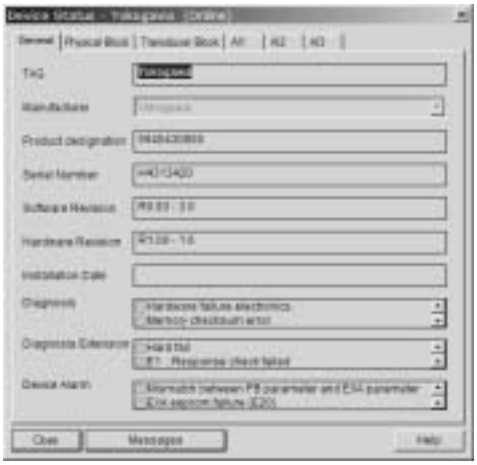


Uhrzeit-Methode

Diese Methode dient zum Einstellen der Uhrzeit des EXA.

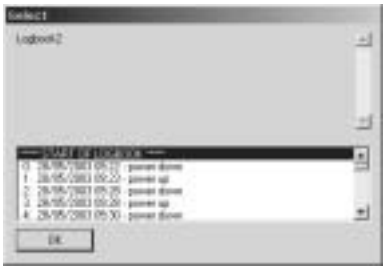
Status-Methode

Diese Methode kann verwendet werden, um allgemeine Informationen wie Seriennummer oder Software-Revisionsnummer vom EXA abzurufen. Die Methode liefert dem Bediener ebenfalls den momentanen Betriebszustand des EXA. Sie ist nützlich und angebracht, wenn der EXA Fehler anzeigt.



Logbuch-Methode

Eines der leistungsfähigen Merkmale des EXA ist seine Logbuch-Funktionalität. Alle Ereignisse können in einem der beiden Logbücher gespeichert werden. Um die Logbuch-Informationen zu lesen (hochzuladen), greifen Sie einfach auf die Logbuch-Methode zurück und Sie werden mit allen gespeicherten Ereignissen versorgt. Jedes Logbuch kann bis zu 50 Ereignisse speichern.



4.5 Zertifikate

4.5.1 Profibus-Zertifikat PH202-P

Certificate

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. grants to

Yokogawa Europe B.V.
Databankweg 20, 3821AL Amersfoort, The Netherlands
the Certificate No.: **Z00894** for the following product:

Name: **PH202-P**
Model: **pH transmitter**
Revision: **V1.0; SW/FW 1.0; HW 1.0**
GSD: **YPA_0783.gsd**
PA139750.gsd

This certificate confirms that the device has successfully passed the conformance tests for PROFIBUS-DP Slave devices. Furthermore, the device fulfills the requirements of the PROFIBUS-PA Profile for Process Control Devices, Version 3.0.

The tests were executed in accordance with "Test Specifications for Field Devices in accordance with PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.1" of April 2000 at PROFIBUS Center Nederland which is an authorized test laboratory of PROFIBUS Nutzerorganisation. The detailed test procedure and the test results are recorded in the inspection report PCN022-PAS-01.

This certificate is granted according to the PNO guideline for testing and certification (PRZ) dated August 1, 1999 and is valid for 3 years, i.e. until July 27th, 2006.

Karlsruhe, August 14th, 2003

(Official in Charge)

Board of PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.

(Edgar Küster) (Prof. K. Bender)

4.5.2 Profibus-Zertifikat SC202-P

Certificate

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. grants to

Yokogawa Europe B.V.
Databankweg 20, 3821AL Amersfoort, The Netherlands
the Certificate No.: **Z00895** for the following product:

Name: **SC202-P**
Model: **Conductivity/Resistivity transmitter**
Revision: **V1.0; SW/FW 1.0; HW 1.0**
GSD: **YPA_0784.gsd**
PA139750.gsd

This certificate confirms that the device has successfully passed the conformance tests for PROFIBUS-DP Slave devices. Furthermore, the device fulfills the requirements of the PROFIBUS-PA Profile for Process Control Devices, Version 3.0.

The tests were executed in accordance with "Test Specifications for Field Devices in accordance with PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.1" of April 2000 at PROFIBUS Center Nederland which is an authorized test laboratory of PROFIBUS Nutzerorganisation. The detailed test procedure and the test results are recorded in the inspection report PCN023-PAS-01.

This certificate is granted according to the PNO guideline for testing and certification (PRZ) dated August 1, 1999 and is valid for 3 years, i.e. until July 27th, 2006.

Karlsruhe, August 14th, 2003

(Official in Charge)

Board of PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.

(Edgar Küster)

(Prof. K. Bender)

4.5.3 Profibus-Zertifikat ISC202-P

Certificate

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. grants to

Yokogawa Europe B.V.
Databankweg 20, 3821AL Amersfoort, The Netherlands
the Certificate No.: **Z00896** for the following product:

Name: **ISC202-P**
Model: **Inductive conductivity transmitter**
Revision: **V1.0; SW/FW 1.0; HW 1.0**
GSD: **YPA_0785.gsd**
PA139750.gsd

This certificate confirms that the device has successfully passed the conformance tests for PROFIBUS-DP Slave devices. Furthermore, the device fulfills the requirements of the PROFIBUS-PA Profile for Process Control Devices, Version 3.0.

The tests were executed in accordance with "Test Specifications for Field Devices in accordance with PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.1" of April 2000 at PROFIBUS Center Nederland which is an authorized test laboratory of PROFIBUS Nutzerorganisation. The detailed test procedure and the test results are recorded in the inspection report PCN024-PAS-01.

This certificate is granted according to the PNO guideline for testing and certification (PRZ) dated August 1, 1999 and is valid for 3 years, i.e. until July 27th, 2006.

Karlsruhe, August 14th, 2003

(Official in Charge)

Board of PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.

(Edgar Küster)

(Prof. K. Bender)

4.5.4 Profibus-Zertifikat DO202-P

Certificate

PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. grants to

Yokogawa Europe BV
Databankweg 20, NL-3821 AL Amersfoort
the Certificate No.: **Z01070** for the following product:

Name: DO202-P
Model: Dissolved Oxygen Transmitter
Revision: HW: 1.0; SW: 1.0; Rev. 1.0
GSD: YPA_0786.gsd
PA139750.gsd

This certificate confirms that the device has successfully passed the conformance tests for PROFIBUS DP Slave devices. Furthermore, the device fulfills the requirements of the PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices, Version 3.0.

The tests were executed in accordance with "Test Specifications for Field Devices in accordance with PROFIBUS PA Profile for Process Control Devices Version 3.1" of April 2000 at PROFIBUS Center Nederland which is an authorized test laboratory of PROFIBUS Nutzerorganisation. The detailed test procedure and the test results are recorded in the inspection report PCN053-PAS-01.

This certificate is granted according to the PNO guideline for testing and certification (PRZ) dated August 1, 1999 and is valid for 3 years, i.e. until April 25, 2008.

Karlsruhe, May 24, 2005

(Official in Charge)

Board of PROFIBUS Nutzerorganisation e. V.

(Klaus-Peter Lindner) (Prof. K. Bender)

YOKOGAWA HEADQUARTERS
9-32, Nakacho 2-chome,
Musashinoshi
Tokyo 180
Japan
Tel. (81)-422-52-5535
Fax (81)-422-55-1202
E-mail: webinfo@mls.yokogawa.co.jp
www.yokogawa.com

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA
2 Dart Road
Newnan GA 30265
United States
Tel. (1)-770-253-7000
Fax (1)-770-251-2088
E-mail: info@yca.com
www.yokogawa.com/us

YOKOGAWA EUROPE B.V.
Databankweg 20
3821 AL Amersfoort
The Netherlands
Tel. +31-33-4641 611
Fax +31-33-4641 610
E-mail: info@nl.yokogawa.com
www.yokogawa.com/eu

YOKOGAWA ELECTRIC ASIA Pte. Ltd.
5 Bedok South Road
Singapore 469270
Singapore
Tel. (65)-241-9933
Fax (65)-241-2606
E-mail: webinfo@yas.com.sg
www.yokogawa.com.sg

Yokogawa verfügt über ein ausgedehntes Netz von Niederlassungen.
Bitte informieren Sie sich auf der europäischen Internetseite: www.yokogawa.com/eu, um eine Niederlassung in Ihrer Nähe zu finden.

YOKOGAWA

IM 12A0A3-D-E
Änderungen vorbehalten
Copyright ©
Gedruckt in den Niederlanden, 02-601 (A) Q